



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001-2008 PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVO Y ACADÉMICO EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA ESPOCH CON FINES DE ACREDITACIÓN”

PLACENCIA ALEMÁN IVÁN GERARDO

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

**RIOBAMBA – ECUADOR
2015**

ESPOCH

Facultad de Mecánica

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

2014-10-01

Yo recomiendo que el Trabajo de Titulación preparado por:

PLACENCIA ALEMÁN IVÁN GERARDO

Titulado:

**“ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
BAJO LA NORMA ISO 9001-2008 PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVO Y
ACADÉMICO EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA
ESPOCH CON FINES DE ACREDITACIÓN”**

Sea aceptado como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Marco Santillán Gallegos
DECANO DE LA FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Carlos Santillán M.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Jorge Freire M.
ASESOR DE TESIS

ESPOCH

Facultad de Mecánica

EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: PLACENCIA ALEMÁN IVÁN GERARDO

TRABAJO DE TITULACIÓN: **“ELABORACIÓN DEL PLAN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001-2008 PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVO Y ACADÉMICO EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA ESPOCH CON FINES DE ACREDITACIÓN”**

Fecha de Examinación: 2015-11-11

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Dr. Marco Haro Medina PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Carlos Santillán Mariño. DIRECTOR DE TESIS			
Ing. Jorge Freire Miranda. ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

Dr. Marco Haro Medina
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

DERECHOS DE AUTORÍA

El trabajo de grado que presento, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos - científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Iván Gerardo Placencia Alemán

DEDICATORIA

A Dios por darme a una familia maravillosa que jamás dejó de creer en mí y estuvo apoyando cuando más lo necesité.

A mi mami Rosario por ser el pilar fundamental en mi proceso de aprendizaje, inculcándome siempre valores y no dejándome decaer jamás.

A mi padre, que aunque ya no se encuentra conmigo fue también uno de los ejes fundamentales en mi desarrollo y formación.

A mis abuelitos, tías y primos por ser parte de este sueño.

A mi enamorada Jenny por formar parte de este gran logro en mi vida tanto personal como profesional.

A mis amigos del colegio que se encuentran aquí presentes, a los que no pudieron venir y a los que ya nos dejaron pues con nuestros aciertos y desaciertos jamás me dieron la espalda y hoy forman también parte importante de este gran logro.

A todas aquellas personas que estuvieron conmigo apoyándome durante estos años.

Iván Gerardo Placencia Alemán

AGRADECIMIENTO

El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial a la Escuela de Ingeniería Industrial, por brindarme la oportunidad de obtener una profesión y ser una persona útil en la sociedad.

Agradezco también a los docentes por haber compartido sus conocimientos de una manera grata con el fin de lograr culminar con el ciclo como estudiante universitario.

Iván Gerardo Placencia Alemán

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
2. MARCO TEÓRICO	
2.1. Nomenclatura básica familia ISO 9000	4
2.2. Términos y definiciones	6
2.2.1. Términos relativos a la calidad	6
2.2.2. Términos relativos a la gestión	6
2.2.3. Términos relativos a la organización	7
2.2.4. Términos relativos al proceso y al producto	7
2.2.5. Términos relativos a las características	7
2.2.6. Términos relativos a la conformidad	7
2.2.7. Términos relativos a la documentación	8
2.2.8. Términos relativos al examen	8
2.2.9. Términos relativos a la auditoría	8
2.3. Principios de gestión de la calidad según la ISO 9001-2008	8
2.4. Normativas de la gestión de la calidad norma ISO 9001-2008	9
2.4.1. Cláusulas de la norma ISO 9001-2008	10
2.4.2. Requisitos según la norma ISO 9001-2008	11
2.5. Visión de la ISO orientada al cliente	12
2.6. Documentación necesaria para el Sistema de Gestión de Calidad	13
3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA ESPOCH	
3.1. Datos generales de la Institución	14
3.2. Definición e importancia de la carrera	15
3.3. Reseña histórica	15
3.4. Misión y Visión	17
3.4.1. Misión	17
3.4.2. Visión	17
3.5. Política de calidad	17
3.6. Objetivos de la Institución	17
3.6.1. Objetivo general	17
3.6.2. Objetivos Específicos	17
3.7. Valores	18
3.8. Requisitos de aspirante	18
3.8.1. Perfil de ingreso del estudiante	18
3.8.2. Requisitos de ingreso de los estudiantes	19
3.9. Requisitos de graduación	19
3.10. Perfil de egreso de la carrera (profesional)	20
3.11. Docentes	21

3.11.1.	Descripción de planta docente	21
3.12.	Infraestructura	22
3.13.	Descripción administrativa y académica de la carrera.....	23
3.14.	Análisis de la Organigrama Estructural de la E.I.M.	24
3.15.	Información legal y técnica.....	24
3.15.1.	Información legal	24
3.15.2.	Información técnica	24
3.16.	FODA.....	28
3.17.	Encuesta para determinar la necesidad actual de implementación de un SGC en la E.I.M.	30
3.18.	Lista de control (check list) para determinar la situación actual de la documentación necesaria para el Sistema de Gestión de Calidad	31
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
4.1.	Análisis de la situación actual del SGC de la E.I.M.	44
4.1.1.	Análisis del diagnóstico	45
4.1.1.1.	Análisis del capítulo 4..	45
4.1.1.2.	Análisis del capítulo 5.:	46
4.1.1.3.	Análisis del capítulo 6..	46
4.1.1.4.	Análisis del capítulo 7..	47
4.1.1.5.	Análisis del capítulo 8..	48
5.	DESARROLLO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001-2008	
5.1.	Desarrollo de los requisitos de la norma ISO 9001-2008.....	52
5.1.1.	Objetivo	53
5.1.2.	Alcance	53
5.1.3.	Exclusiones	53
5.2.	Referencias Normativas	55
5.3.	Términos y definiciones.....	55
5.4.	Sistema de Gestión de la calidad	55
5.4.1.	Requisitos Generales	55
5.4.2.	Requisitos de la Documentación	57
5.4.2.1.	Generalidades	57
5.4.2.2.	Manual de Calidad	57
5.4.2.3.	Control de documentos	57
5.4.2.4.	Control de registros.....	58
5.5.	Responsabilidad De La Dirección	58
5.5.1.	Compromiso de la dirección	58
5.5.2.	Enfoque al cliente	58
5.5.3.	Política de calidad.....	59
5.5.4.	Planificación	59
5.5.4.1.	Objetivos de Calidad del SGC.	59
5.5.4.2.	Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad	60
5.5.5.	Responsabilidad, autoridad y comunicación	60
5.5.5.1.	Responsabilidad y autoridad	60
5.5.5.2.	Representante de la dirección	60
5.5.5.3.	Comunicación interna	60
5.5.6.	Revisión por la Dirección	61
5.5.6.1.	Generalidades	61
5.5.6.2.	Información para la revisión.	61

5.5.6.3.	Resultados de la revisión	61
5.6.	Gestión De Los Recursos.....	62
5.6.1.	Provisión de los recursos	62
5.6.2.	Recursos humanos	62
5.6.2.1.	Generalidades	62
5.6.2.2.	Competencia, toma de conciencia y formación	62
5.6.3.	Infraestructura.....	63
5.6.4.	Ambiente de trabajo.....	63
5.7.	Realización Del Servicio Educativo	64
5.7.1.	Planificación de la realización del servicio educativo	64
5.7.2.	Procesos relacionados con el cliente.....	64
5.7.2.1.	Determinación de los requisitos relacionados con el servicio educativo	64
5.7.2.2.	Revisión de los requisitos relacionados con el servicio educativo	65
5.7.2.3.	Comunicación con el cliente.....	65
5.7.3.	Diseño y desarrollo	65
5.7.4.	Compras	66
5.7.5.	Producción y prestación del servicio	66
5.7.5.1.	Control de la producción y de la prestación del servicio.....	66
5.7.5.2.	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.	67
5.7.5.3.	Identificación y trazabilidad	67
5.7.5.4.	Propiedad del cliente.....	67
5.7.5.5.	Preservación del Servicio Educativo	67
5.7.6.	Control de los equipos de seguimiento y de medición	67
5.8.	Medición, Análisis Y Mejora.....	68
5.8.1.	Generalidades	68
5.8.2.	Seguimiento y medición	68
5.8.2.1.	Satisfacción del cliente	68
5.8.2.2.	Auditoría interna	68
5.8.2.3.	Seguimiento y medición de los procesos.....	68
5.8.2.4.	Seguimiento y medición del servicio educativo	68
5.8.3.	Control del servicio no conforme	69
5.8.4.	Análisis de datos	69
5.8.5.	Mejora.....	69
5.8.5.1.	Mejora Continua	69
5.8.5.2.	Acción correctiva.....	69
5.8.5.3.	Acción preventiva	70
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
6.1.	Conclusiones	71
6.2.	Recomendaciones	71

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTA DE TABLAS

	Pág.
1 Documentación necesaria para el SGC	13
2 Docentes del Departamento Académico de Ingeniería Mecánica.....	21
3 Descripción administrativa y académica de la carrera	23
4 Créditos porcentuales por áreas de formación	26
5 Asignaturas por áreas académicas	26
6 Encuesta de necesidad de implementación de un SGC	31
7 Lista de Control de requisitos de la norma ISO 9001-2008	32
8 Listado de Procedimientos y Formatos	52
9 Control de indicadores.....	56

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
1 Evolución de la calidad en el tiempo	4
2 Familia de Normas ISO 9000.....	5
3 Principios de gestión de calidad.....	9
4 Modelo de un sistema de gestión de calidad basado en procesos	10
5 Visión de la ISO	12
6 Ubicación ESPOCH (E.I.M.)	16
7 Aulas Escuela de Ingeniería Mecánica	22
8 Sistema de Gestión de la Calidad.....	45
9 Responsabilidad de la dirección.....	46
10 Gestión de los recursos	47
11 Prestación del Servicio.....	48
12 Medición, análisis y mejora	49
13 Resumen de resultados.....	50
14 Organigrama de la E.I.M.....	51

LISTA DE ABREVIACIONES

ISO	Organización Internacional de Normalización
SGC	Sistema de Gestión de la Calidad
EII	Escuela de Ingeniería Industrial
ANSI	Instituto Nacional Americano
CEAASES	Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
LOES	Ley Orgánica de Educación Superior

LISTA DE ANEXOS

- A** Manual de calidad
- B** Manual de procedimientos
- C** Formatos de Control

RESUMEN

El presente trabajo de investigación plantea como objetivo general, levantar la fundamentación teórica para la elaboración del Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma ISO 9001-2008 aplicable a la gestión administrativa y académica de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH.

El proceso da inicio con el estudio del estado actual de la unidad académica (Escuela de Ingeniería Mecánica), a partir de la cual, se determina las falencias y aciertos al momento en los procesos a ser intervenidos, una vez obtenida esta información se procede con el análisis de resultados correspondiente, los mismos que nos permitirán enfocarnos y dar mayor énfasis en las debilidades de la Escuela, sin descuidar los demás parámetros establecidos en la norma.

Una vez realizado el levantamiento de información se diseña en base a la Norma ISO 9001-2008 el Manual de Calidad en el que constan los requisitos exigidos por la misma y aplicados a la Escuela como son, la política y objetivos de la calidad, la estructura organizativa, el mapa de procesos y las responsabilidades de cada representante de la organización.

Completa este trabajo, el Manual de Procedimientos, cumpliendo con uno más de los requisitos establecidos en la norma como respaldo al Manual de Calidad anteriormente mencionado, en el que se detalla la secuencia de etapas, las actividades a cumplirse, la designación de responsables y funciones, y de manera suplementaria al Manual de Procedimientos se proponen los formatos de control cuyo objetivo es llevar un registro adecuado de las actividades a realizarse dentro de la Escuela.

Con este estudio se busca una aplicación de la normativa que garantice a la Institución la satisfacción total de los clientes (estudiantes), incorporando la calidad como prioridad en el servicio educativo.

ABSTRACT

The present research was to propose as general objective, raising the theoretical foundation for planning at Quality Management System under ISO 9001-2008 Standard applicable to the administration and academic at Mechanical Engineering School at ESPOCH management.

The study of the current state at academic unit (Mechanical Engineering School), is determined the failures and the time certain processes to be operated, once this information obtained proceed with the corresponding analysis results, allowing them to focus and give more emphasis on the weaknesses at school, without neglecting the others parameters established on Standard.

After lifting the report is designed on the basis to ISO 9001-2008 Standard Quality Manual which consist the requirements demanded by the same and applied to the School such as: politics and quality goals, organizational structure, process map and responsibilities of each representative of organization.

Complete this research, the Procedures Manual, fulfilling one of the requirements of the Standard as a backup to the Manual, in which the sequence of steps detailing the activities to be rewarded, the appointment of officials and functions, and additional way Procedures Manual control formats are proposed which aims to fill an adequate record of activities conducted within at School.

This study seeks an application of the rules guarantee at Institution, the total satisfaction to customers (students), add in quality as priority at Education service.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), tiene su origen en el Instituto Tecnológico Superior de Chimborazo, inicia sus actividades académicas el 2 de mayo de 1972 con las Escuelas de Ingeniería Zootecnia, Nutrición y Dietética e Ingeniería Mecánica. Se inaugura el 3 de abril de 1972. (Escuela de Ingeniería, 2012)

La Escuela de Ingeniería Mecánica es una Unidad Académica de la ESPOCH comprometida con los más altos intereses de la sociedad, cuyo objetivo es responder a las exigencias del entorno industrial que busca constante evolución y desarrollo, se dispone de una planta docente de cuarto nivel; laboratorios y talleres de apoyo que garantizan la formación eficiente y efectiva de sus profesionales.

Durante estos últimos años y debido a las necesidades nacionales e internacionales de profesionales de alto nivel, la EIM ha incluido constantes mejoras en sus laboratorios, bloques administrativos y aulas, todo de acuerdo a las normas (ISO 9001-2008; ISO 14001-2004; ISO 18001-2007; ISO-IEC 17025-2005) y a las exigencias educativas y con miras a que los futuros profesionales estén aptos para el trabajo a nivel nacional e internacional, siempre con conocimientos actuales e innovadores.

La familia de las normas ISO 9000, son un conjunto de directrices para la gestión de la calidad que han obtenido un gran reconocimiento a nivel mundial las cuales se han elaborado para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño en el levantamiento de información, implementación y operación de sistemas de gestión de calidad eficaces. (ISO 9000, 2005)

La ISO 9001-2008 es la base del Sistema de Gestión de la Calidad y como se mencionó anteriormente debido a las exigencias de nuestro nivel educativo superior la EIM se encuentra en la necesidad de elaborar la documentación del sistema de gestión de calidad cumpliendo con los requisitos de la norma.

1.2 Justificación

Debido al alto nivel de exigencia que se pide hoy en día a las Universidades y Escuelas Politécnicas y a la inclusión de la mejora continua en la educación, la Escuela de Ingeniería Mecánica se ha visto en la necesidad de estandarizar todos sus procesos administrativos y académicos, la EIM, lo ha venido haciendo desde ya hace varios años, en lo que se refiere a implantación de normas ISO 17025 para laboratorios y normas de seguridad e higiene industrial referente a talleres, como se mencionó anteriormente gracias a la mejora continua es necesario estandarizar las normas administrativas y académicas, documentando y aplicando la norma de calidad ISO 9001 de calidad.

Lo que se desea lograr con esta implementación es mejorar la calidad en la atención al cliente (estudiantes), y agilizar los procesos como son matriculación, defensa de tesis, egresamiento y la continuidad y seguimiento a la misma, de esta manera alcanzar la excelencia en la atención, para así lograr que en caso de cambio de personal, los nuevos funcionarios o docentes tengan conocimiento de los procedimientos a tomar en cada proceso que se desarrolle dentro de la escuela, tanto administrativo como académico.

Otro de los entes en los que se desea trabajar es en la implantación de la norma con fines de acreditación ante los organismos nacionales e internacionales, como son:

Argentina: CONEAU - Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria ; Chile: CNA - Comisión Nacional de Acreditación ; Colombia: CNA - Consejo Nacional de Acreditación del Ministerio de Educación de la República de Colombia ; Ecuador: CEAACES - Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior ; España: ANECA – Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación de España ; México: COPAES -Consejo para la Acreditación de la Educación Superior.

Con esto se pretende dar un paso hacia la excelencia educativa, con el apoyo del personal administrativo, docentes y alumnos, además se desea lograr con la documentación del Sistema de Gestión de Calidad, la estabilidad laboral de los docentes y administrativos en sus funciones, definir horarios de clases, mejorar el aspecto administrativo y académico de la Escuela de Ingeniería Mecánica.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo General.* “Elaborar el plan de sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2008 para la gestión administrativo y académico en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH con fines de acreditación.”

1.3.2 *Objetivos específicos.*

Elaborar el fundamento teórico para el plan de sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH.

Analizar la situación actual del sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH mediante la realización de la auditoría interna.

Realizar una propuesta del plan de sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH referente al personal de acuerdo a las normativas vigentes.

Realizar una propuesta del plan de sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH referente a la infraestructura de acuerdo a las normativas vigentes.

Elaborar una propuesta del plan de sistema de gestión de calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH referente a la documentación de acuerdo a las normativas vigentes.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Nomenclatura básica familia ISO 9000

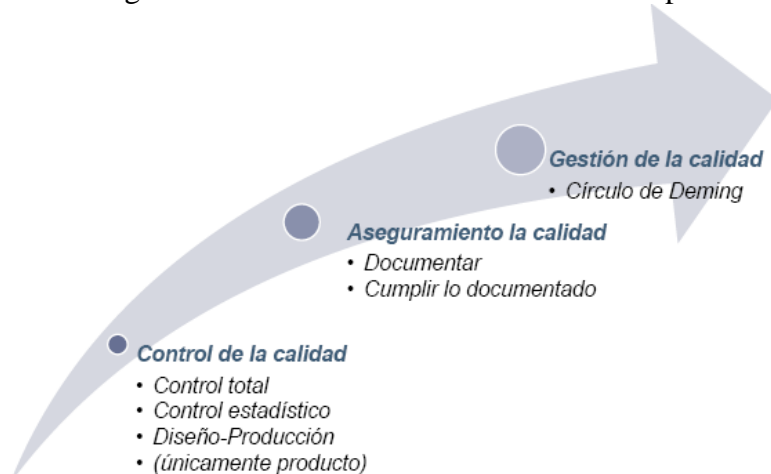
ISO (organización internacional de normalización), es una herramienta de gran importancia que facilita la implantación de sistemas de gestión de calidad en los procesos, el cual permite determinar las áreas de mejora y ofrece un método claro que obliga a plantear objetivos básicos y que permite autoevaluar los procesos. Es en definitiva, un instrumento imprescindible para alcanzar objetivos de mejora continua.

El propósito de la familia de normas ISO 9000 es apoyar a las organizaciones, de todo tipo y tamaño en la implementación y operación de sistemas de gestión de calidad eficaces, a través de un grupo de características inherentes que cumplen con los requisitos de los clientes y partes interesadas

La base de la ISO es el control de la calidad en los procesos, la misma que ha ido evolucionando, desde sus inicios con el control de la calidad, luego pasando por el aseguramiento de la calidad, y hasta hoy en día que se maneja la gestión de la calidad, que involucra además lo anteriormente mencionado.

A continuación se presenta una imagen con la descripción de la evolución de la calidad:

Figura 1. Evolución de la calidad en el tiempo



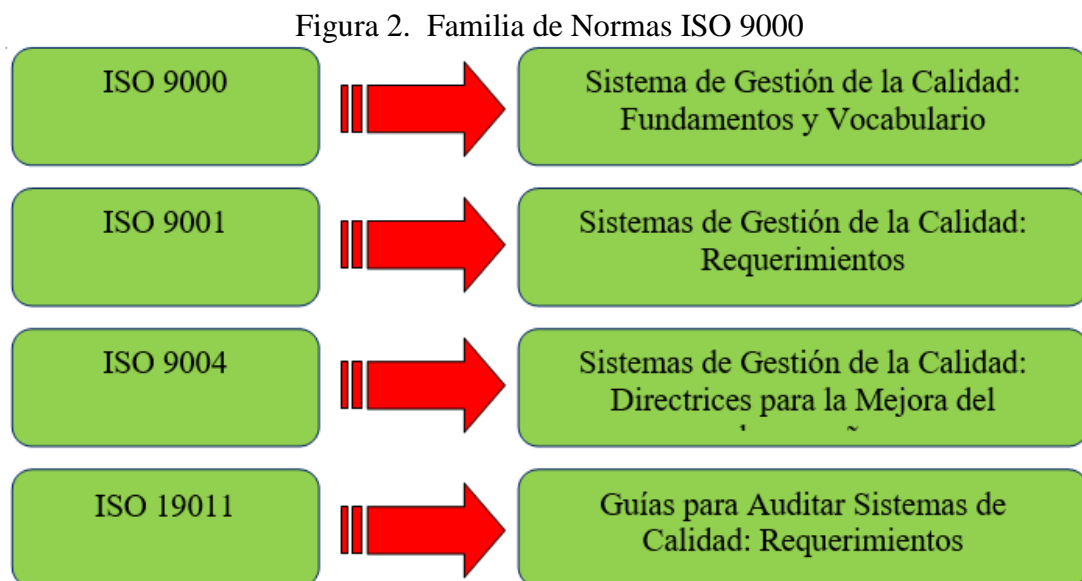
Fuente: ISO 9000-2005

En sus inicios el control de la calidad se enfocaba únicamente en los productos, es decir trataba de en la medida de lo posible detectar productos defectuosos y darlos de baja para evitar que el consumidor los reciba, se enfocaban en los efectos mas no en la causa.

En la segunda generación ya con el aseguramiento de la calidad inicia la era del control estadístico en el cual crearon el área de muestreos de aceptación como sustituto de la inspección al 100% del producto obtenido todo esto debidamente documentado. En esta generación se determina que “al reconocer que todo proceso de producción de bienes y servicios presenta variaciones, se determina que controlando el proceso, se puede controlar la producción”.

En esta última generación intervienen lo referente a El Proceso de Calidad Total y la Mejora del Proceso de Calidad Total, en conclusión en esta generación el factor humano juega un papel muy importante al iniciar un proceso de mejora continua al haber desarrollado habilidades para trabajar en equipo y para la resolución de problemas, esto se lleva a cabo luego de implementar varios sistemas de procesos entre ellos el Circulo Deming desarrollado por William Edward Deming el cual considera los elementos básicos del proceso administrativo (Plan, Do, Check, Action), (Planear Hacer, Verificar y Actuar).

La norma de calidad ISO 9001-2008, también se apoya en una serie de norma que se detallan a continuación.



Fuente: ISO 9000-2005

La familia de Normas ISO 9000 citadas anteriormente se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces, las cuales facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional, dando como resultado el desarrollo de los procesos y mejora de resultados en las organizaciones.

2.2 Términos y definiciones

Las terminologías aplicas a las normas ISO 9000-2005, están enmarcadas desde varios enfoques:

- Estudiante
- Objetivos educacionales
- Docentes
- Revisión curricular
- Instalaciones
- Soporte institucional

A continuación se señala los términos y definiciones utilizados durante el desarrollo del presente trabajo.

2.2.1 *Términos relativos a la calidad.* La calidad se refiere al grado o conjunto de características que cumple un producto o servicio, claro está que este término gana valor al nacer de la necesidad que expresa el cliente por satisfacer sus requerimientos.

Se puede además decir que: para satisfacer las necesidades del cliente se debe ofrecer una gama de productos y servicios los mismos que brinden variedad, competencia y capacidad de respuesta por parte de la organización.

Definición expresada de acuerdo al desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.2 *Términos relativos a la gestión.* La gestión se describe como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización, y al referirse como gestión de la calidad, es todo aquello que involucra los procesos (Descripción de un diagrama

organizacional, funciones y jerarquías, procesos, políticas y objetivos, planificación, control, evaluación e integración del proceso de mejora continua) para llegar a un fin, en este caso la calidad, esta definición es expresada de acuerdo a las necesidades de desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.3 *Términos relativos a la organización.* La Organización es un conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

A través de la organización (infraestructura, ambiente de trabajo, clientes, proveedores y contratos) es posible tener éxito en el desarrollo del proceso de un producto o servicio gracias a que esto hace posible el desarrollo correcto de la gestión, esta definición se encuentra expresada de acuerdo al desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.4 *Términos relativos al proceso y al producto.* El proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados o elementos de salida, mientras que el producto es el resultado de un proceso.

Para realizar un producto o servicio es necesario conocer los procedimientos (diseño y desarrollo) que se necesiten efectuar para la obtención del mismo, esta definición es expresada de acuerdo al desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.5 *Términos relativos a las características.* La característica se define como un rasgo diferenciador (seguridad de funcionamiento, confiabilidad, capacidad de mantenimiento y trazabilidad) de un producto o servicio, el mismo que al ser seleccionado por el cliente le da la certeza de calidad, esta definición es expresada de acuerdo al desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.6 *Términos relativos a la conformidad.* La conformidad se detalla como el cumplimiento de un requisito, pero ésta conformidad por el cliente no pudo haberse obtenido sin antes haber pasado por un proceso (defecto, acción preventiva y correctiva corrección, reproceso, reparación, desecho, concesión) el mismo que tomando estas acciones correctivas minimiza las no conformidades por el cliente.

Definición expresada de acuerdo al desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.7 *Términos relativos a la documentación.* La documentación se define como el archivo de la información y su medio de soporte, que son necesarios para el proceso de elaboración, entrega y análisis post-entrega de un producto o servicio.

La documentación cuenta con registros de documentos, plan de calidad, manuales de calidad entre otros.

Definición expresada de acuerdo al desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.8 *Términos relativos al examen.* En lo referente al examen es la evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen. Este examen es de gran importancia pues permite determinar las posibles falencias existentes en el proceso de elaboración, entrega y post-entrega antes de la auditoría, esta definición es expresada de acuerdo al desarrollo del presente trabajo en la EIM.

2.2.9 *Términos relativos a la auditoría.* La Auditoría es el proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.

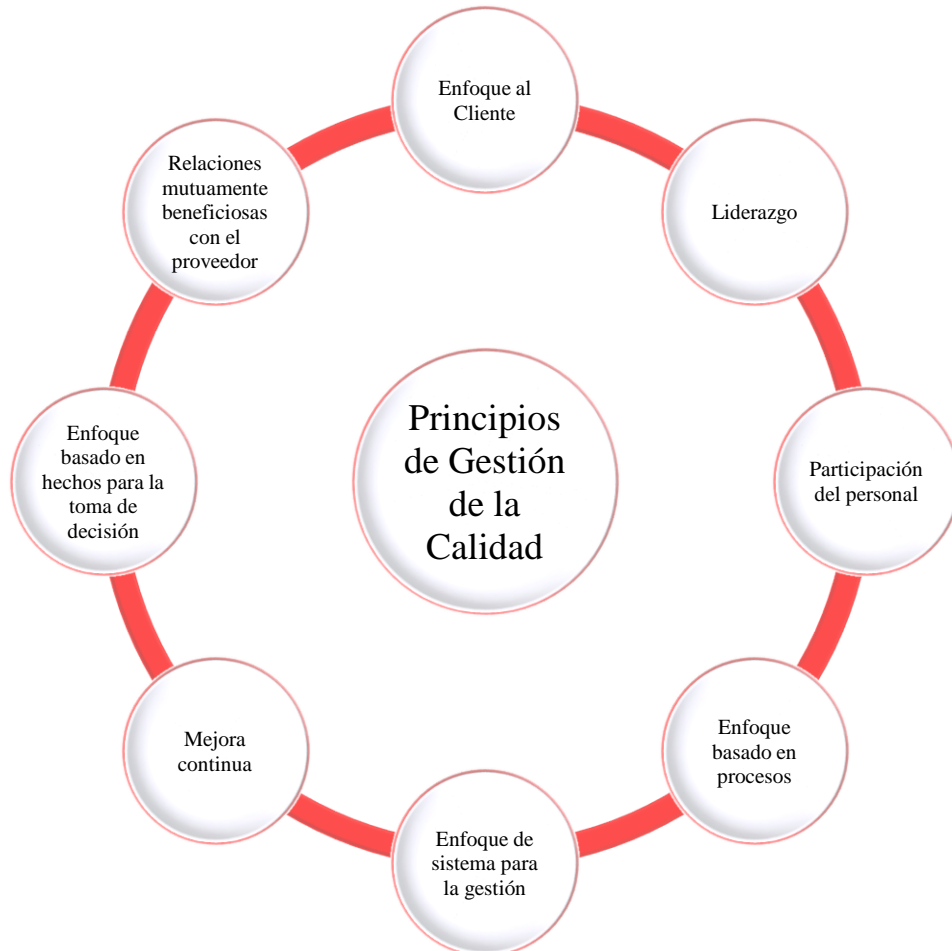
Puesto que es muy importante realizar la auditoría en la organización para determinar las falencias o errores que se estén suscitando y que no se hayan observado en el examen se debe programar la auditoría, definir criterios de auditoría, registrar evidencias, reportar hallazgos y elaborar un reporte. Para esto se debe llamar a concurso a los pares acreditadores, los mismos que se someten a una selección bajo criterios para auditar, este proceso es minucioso y extenso puesto que se debe detallar paso a paso las técnicas a seguir.

2.3 Principios de gestión de la calidad según la ISO 9001-2008

Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y

manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para corregir y mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas. La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión.

Figura 3. Principios de gestión de calidad



Fuente: ISO 9000-2005

Estos ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

2.4 Normativas de la gestión de la calidad norma ISO 9001-2008

Esta norma internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

A continuación, se muestra los principales puntos sobre los que se articula el sistema de gestión de calidad necesario para obtener una certificación. Los principios de la norma ISO 9001, pero no refleja los procesos de una forma detallada. Son las obligaciones que contraen quienes suscriben la norma ISO 9001-2008, y se deben aplicar si se desea obtener los resultados demandados.

Figura 4. Modelo de un sistema de gestión de calidad basado en procesos



Fuente: ISO 9001-2008

Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso. Otro ejemplo es el proceso que existe dentro de la institución.

2.4.1 Cláusulas de la norma ISO 9001-2008. Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y

- Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Todos los requisitos de la norma ISO 9001-2008 son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado. Cuando uno o varios requisitos de esta norma internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta norma internacional a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables (ISO 9001, 2008).

2.4.2 *Requisitos según la norma ISO 9001-2008.* A continuación señalamos los requisitos según la norma utilizado en la realización del presente trabajo.

Sistema de gestión de la calidad: Requisitos generales; Requisitos de la documentación, en este ítem se detalla principalmente la necesidad de realizar el levantamiento de información para la elaboración del Manual de Calidad que en su debido tiempo regirá las funciones a realizarse dentro de la institución.

Responsabilidad de la dirección: Compromiso con la dirección; Enfoque al cliente; Política de calidad, Planificación; Responsabilidad, auditoría y comunicación; Revisión por la dirección. La importancia de esta parte del sistema basado en procesos, es la conexión directa que tiene con el cliente tanto al recibir sus requerimientos como al ser informado de la satisfacción del mismo.

Gestión de recursos: Provisión de los recursos; Talento humano; Infraestructura; Ambiente de trabajo

Realización del producto: Planificación de la realización del producto; Procesos relacionados con el cliente; Diseño y desarrollo; Compras; Producción y prestación del servicio; Control de los equipos de seguimiento y medición

Medición, análisis y mejora: Generalidades; Seguimiento y medición; Control del producto no conforme; Análisis datos; Mejora

2.5 Visión de la ISO orientada al cliente

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

Figura 5. Visión de la ISO



Fuente: ISO 9000 - 2005

Todo en la organización, está orientado hacia el cliente. La norma ISO 9001, trata de adaptarse a la realidad, de que las empresas, dependen de la aceptación y consumo de sus productos por parte de los compradores. Esta necesidad, da origen al principio de la orientación hacia el cliente.

Es necesario conseguir la satisfacción del cliente, cubrir sus necesidades, y satisfacer sus expectativas. A cambio, el usuario se identificará con la organización, y estará predispuesto a mantener su nivel de implicación hacia la organización.

Este, es el punto más importante de la norma, en cuanto es el motivo de su origen. El resto de principios, lo único que hacen es intentar satisfacer esta necesidad mediante el cumplimiento y aplicación del resto de los puntos. Cumpliendo los demás principios, es posible cumplir este primer principio de visión orientada hacia el cliente. Por tanto debemos esforzarnos en su práctica y aplicación. (FERNÁNDEZ, 2011).

2.6 Documentación necesaria para el Sistema de Gestión de Calidad

La documentación es la base del sistema de gestión de la calidad, pues en ella reposa no solo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones.

Tabla 1. Documentación necesaria para el SGC

Apartado ISO 9001	Requisito Documental
4.2	Declaraciones documentadas de una política de calidad y objetivos de la calidad Manual de la calidad Procedimientos documentados y registros requeridos en esta norma Internacional Documentos incluyendo los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
4.2.3	Control de documentos
4.2.4	Control de los registros
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad
5.5.3	Comunicación interna
8.2.2	Auditoría interna
8.5.1	Mejora Continua
8.5.2	Acción Correctiva
8.5.3	Acción Preventiva
5.3	Política de Calidad
5.6	Revisión por la Dirección
6.1	Provisión de Recursos
6.2	Recursos Humanos
6.3	Infraestructura
6.4	Ambiente de Trabajo
7.0	Realización del servicio
8.2.1	Satisfacción del Cliente
8.2.3	Seguimiento y Medición de Procesos
8.2.4	Seguimiento y Medición del Producto
8.4	Análisis de datos

Fuente: Autor

Los procedimientos y los formatos de control son indispensables como complemento y apoyo al Manual de Calidad a elaborarse para la Escuela de Ingeniería Mecánica, que ayudarán al control y registro de actividades a realizarse, archivándolos de manera que precautelen su integridad y a su vez sean de fácil acceso al momento de ser requeridos tanto por la dirección como de un ente auditor.

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA ESPOCH

3.1 Datos generales de la Institución

- Nombre de la institución: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
- Nombre de la facultad: Facultad de Mecánica
- Nombre de la escuela: Ingeniería Mecánica
- Nombre de la carrera: Ingeniería Mecánica
- Título que otorga la carrera: Ingeniero Mecánico
- Mención que otorga la carrera: Ninguna
- Área del conocimiento de la carrera: Ingeniería, industria y Construcción.
- Sub área del conocimiento de la carrera: Ingeniería y profesiones afines: Mecánica
- Nivel de formación: Tercer nivel
- Modalidad de estudios: Presencial
- Duración de la carrera: 260 créditos (incluye el sistema de titulación) que corresponderían a 10 niveles semestrales o cinco (5) años.
- Fecha de resolución de aprobación del proyecto de creación por parte del organismo colegiado superior: El 3 de abril de 1972; Número de resolución de aprobación del proyecto de creación de la carrera por el organismo colegiado superior: Decreto 425.

- Resolución de aprobación
- Tipo de sede en la que se impartirá la carrera: Matriz Riobamba
- Nombre de la sede en la que se impartirá la carrera: Riobamba

3.2 Definición e importancia de la carrera

La Ingeniería Mecánica es un espacio académico de formación de profesionales de tercer nivel en la rama específica, cuya función es formar profesionales idóneos, capaces, competentes para insertarse en el desarrollo integral del País. La importancia de la carrera radica en que sus profesionales graduados deberán resolver con el apoyo de las ciencias básicas de la Ingeniería, los problemas relacionados con fuerzas, movimiento y energía (ASME) que son el nervio motriz del desarrollo del Ecuador y cualquier país.

La Escuela de Ingeniería Mecánica es una unidad académica comprometida con los más altos intereses de la sociedad. En todos los ámbitos institucionales y de la opinión pública se reconoce la importancia y la influencia en la formación de recursos humanos, producción y divulgación de conocimiento científico técnico. Cambios incesantes en el contexto nacional e internacional nos plantean nuevos desafíos; la propia dinámica de la Escuela torna inaplazable la necesidad de un cambio en la gestión. Hasta el momento su desarrollo se ha manejado con iniciativas y planes de carácter coyuntural bajo la óptica de lo momentáneo y de lo emergente.

La planificación curricular nos permitirá obtener, procesar y analizar información interna y externa, con el fin de evaluar la situación presente, anticipar y decidir sobre el direccionamiento de la Facultad hacia el futuro. (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.3 Reseña histórica

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), tiene su origen en el instituto tecnológico Superior de Chimborazo, se inaugura el 3 de abril de 1972 e inicia sus actividades académicas el 2 de mayo de 1972 con las Escuelas de Ingeniería Mecánica, Nutrición y Dietética e Ingeniería Zootecnia.

3.4 Misión y Visión

3.4.1 Misión. Formar ingenieros mecánicos idóneos, competitivos, emprendedores, conscientes de su identidad local y nacional, justicia social, democracia y preservación del ambiente, a través de la generación, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área mecánica para contribuir al desarrollo integral y sustentable del país, en consideración a las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir.

3.4.2 Visión. Ser en el siguiente quinquenio la Carrera de Ingeniería Mecánica líder en la Educación Superior del País y en el soporte científico, tecnológico e industrial para el desarrollo integral de la provincia de Chimborazo y del país, con calidad, pertinencia y reconocimiento social.

3.5 Política de calidad

La Escuela de Ingeniería Mecánica al momento no cuenta con una política de calidad en la que pueda apoyarse.

3.6 Objetivos de la Institución

3.6.1 Objetivo general. Formar ingenieros mecánicos idóneos y competentes con conocimientos, habilidades y actitudes, a través de la construcción, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área mecánica para contribuir al desarrollo socio económico y cultural del país, en concordancia con las líneas del Plan Nacional del Buen Vivir. (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.6.2 Objetivos Específicos. Brindar al estudiante una concepción científica para el trabajo profesional de la ingeniería mecánica, aplicando los conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería en la solución de problemas de fuerzas, movimiento y energía.

- Desarrollar la capacidad creativa, intelectual y personal, que le permitan participar en forma activa y consciente en la transformación de la sociedad y del sector con eficiencia, efectividad y calidez.

- Identificar, formular y resolver problemas del proceso mecánico empleando técnicas y métodos que permitan elevar la producción y la productividad sin afectar el ambiente.
- Aplicar el método de investigación científica, los métodos de trabajo profesional y las técnicas informáticas y estadísticas en la solución de los problemas del sector que se presentan en el ejercicio cotidiano de la profesión.
- Aplicar e integrar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos, para resolver problemas del contexto.

3.7 Valores

Los valores que practica la Escuela de Ingeniería Mecánica, son los valores Institucionales los mismos que rigen a todos los que forman parte de la institución.

- Libertad
- Responsabilidad
- Honestidad
- Solidaridad
- Verdad
- Equidad
- Perseverancia
- Tolerancia
- Dignidad

3.8 Requisitos de aspirante

3.8.1 Perfil de ingreso del estudiante. Bachiller Físico Matemático, Bachiller Técnico, Bachiller Internacional, Bachiller del Sistema Nacional de Educación Media (Bachillerato Unificado); con las siguientes competencias mínimas: (Escuela de Ingeniería, 2012)

- Capacidad de lectura comprensiva
- Capacidad de razonamiento lógico

- Capacidad de expresión oral y escrita.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de autoestima y decisión de profesionalización
- Habilidad en el manejo de TIC's
- Habilidad en la expresión gráfica (dibujo)
- Observación y práctica de valores éticos y morales

3.8.2 *Requisitos de ingreso de los estudiantes.* Para la inscripción, los aspirantes deben cumplir los siguientes requisitos:

- Certificado de aprobación del sistema de ingreso a la ESPOCH por el SNNA
- Fotocopia de la cédula de identidad y Fotocopia del certificado de votación, si le corresponde
- Fotocopia del título de bachiller, debidamente refrendado ó acta de grado certificada ó certificación del colegio que cursa el último año de bachillerato;
- Fotocopia del título profesional (de poseerlo); y,
- Pago de tasas correspondientes a través de Tesorería de la ESPOCH (tesorería ESPOCH, bancos, tarjetas de crédito, otros).

3.9 Requisitos de graduación

- Haber aprobado el plan de estudios;
- Haber realizado las prácticas pre-profesionales establecidas por la carrera;
- Haber matriculado y defendido exitosamente su trabajo de graduación;
- Informe favorable de Secretaría Académica Institucional; y,
- Haber cumplido con las obligaciones establecidas en la normatividad institucional (donación de libros, certificados de no adeudar a las diferentes dependencias de la

Institución, ingreso de datos al UILSEG). El trabajo de titulación o graduación será mediante la realización y defensa de: Tesis de grado, proyectos de desarrollo, pre-inversión, inversión, social (20 créditos); Una vez cumplidos los requisitos establecidos en cada Facultad, Extensión, Centro de Apoyo, (mínimo 80 % del programa de estudios vigente), el estudiante deberá matricularse para desarrollar su trabajo de titulación, teniendo un tiempo de hasta dos períodos académicos (un año calendario) para su culminación, a partir de lo cual cada matrícula será por período académico. El estudiante que ha concluido su diseño curricular y su trabajo de titulación o graduación, podrá inmediatamente solicitar los trámites de defensa e incorporación. (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.10 Perfil de egreso de la carrera (profesional)

El estudiante al finalizar su formación profesional, debe ser capaz de demostrar sus capacidades relacionadas con conocimientos (saber), habilidades y destrezas (saber hacer) y actitudes (saber ser) en relación con las necesidades del contexto, particularmente: (Escuela de Ingeniería, 2012)

- Capacidad para aplicar los conocimientos de las ciencias básicas y la ingeniería en la solución de problemas de fuerzas, movimiento mecánico y energía.
- Capacidad de identificar, formular y resolver problemas del proceso mecánico empleando técnicas y métodos que permitan elevar la producción y la productividad sin afectar el medio ambiente.
- Capacidad para aplicar la investigación científica, los métodos de trabajo profesional y las técnicas informáticas y estadísticas en la solución de los problemas del sector que se presentan en el ejercicio cotidiano de la profesión o que son objeto de investigación en su esfera de actuación.
- Capacidad para identificar las oportunidades de aprendizaje continuo para el desarrollo y mejoramiento profesional, capacidad de identificar el contexto social de la ingeniería mecánica y comprender el impacto de las soluciones que se propongan en el ámbito del desarrollo sustentable y del buen vivir.

- Capacidad para participar y contribuir con efectividad en la solución de problemas de la ingeniería mecánica como integrante de equipos multi, inter y transdisciplinarios.
- Capacidad de emprendimiento en las áreas de la ingeniería mecánica.
- Habilidad para diseñar y realizar experimentos, así como analizar e interpretar los datos y resultados relacionados con la ingeniería mecánica.
- Habilidad para el manejo de las TIC's y software especializado como una herramienta práctica de la ingeniería para análisis, diseño, investigación y comunicación.
- Habilidad para comunicarse en más de un idioma como medio de interrelación profesional con el contexto.
- Demostrar y practicar los valores éticos y morales en su actividad profesional.

3.11 Docentes

3.11.1 Descripción de planta docente. El número de docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica, se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 2. Docentes del Departamento Académico de Ingeniería Mecánica

Descripción general del equipo de profesores	Cantidad Nombreamiento	Cantidad Ocasionales TC	Cantidad Ocasionales MT	Porcentaje %
Docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica	9	23	1	100%
Profesores con título de maestría	9	8	1	55%
Profesores con título de Ph.D.	0	1	0	3%
Profesores cursando Maestría	0	13	0	39%
Profesores cursando Doctorado	0	1	0	3%

Fuente: Escuela de Ingeniería Mecánica

Total Docentes Titulares y Ocasionales que forman parte de la Escuela de Ingeniería Mecánica es de: 33 Docentes

3.12 Infraestructura

La Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con infraestructura disponible (18 Aulas y 19 Laboratorios) según los requerimientos que exige la LOES (Ley Orgánica de Educación Superior).

Tabla 3. Infraestructura E.I.M.

Infraestructura	Cantidad
Aulas	18
Laboratorios	19

Fuente: Escuela de Ingeniería Mecánica

La misma se encuentra en constante mejora, cumpliendo siempre con las expectativas tanto de los organismos reguladores como de los estudiantes.

Figura 7. Aulas Escuela de Ingeniería Mecánica



Fuente: (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.13 Descripción administrativa y académica de la carrera

La Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con una descripción administrativa y académica aprobada y consta del Director de Escuela y los miembros de comisión de carrera que se describen a continuación en la siguiente tabla. (Escuela de Ingeniería, 2012)

Tabla 4. Descripción administrativa y académica de la carrera

Cargo o función	Documento de identidad	Apellidos y nombres	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del máximo título de cuarto nivel	Horas de dedicación a la semana	Tipo de relación de dependencia
Director de Carrera	1755806047	PÉREZ GUERRERO JULIO NOLBERTO	Ingeniero Mecánico	Doctorado	Doctor en Ciencias Técnicas	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
Miembro Comisión Carrera	0602154080	VITERI NÚÑEZ EDWIN FERNANDO	Ingeniero Mecánico	Maestría Profesional	Magister en Gerencia de Proyectos de Ecoturismo	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
Miembro Comisión Carrera	1803657848	MAYORGA PÉREZ DIEGO FERNANDO	Ingeniero Mecánico	Maestría Profesional	Magister en Seguridad y Prevención en Riesgos Laborales	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
Miembro Comisión Carrera	0601680085	MALDONADO ÁLVAREZ OLIVA BEATRIZ	Doctora en Química			40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
Miembro Comisión Carrera	0604788661	ORNA CHÁVEZ JAVIER ENRIQUE	Ingeniero Mecánico			40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
Miembro Comisión Carrera	0602951741	BALSECA SAMPEDRO OTTO FERNANDO	Ingeniero Mecánico			40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
Miembro Comisión Carrera	0603969387	SILVA CONDE ÁNGEL ALBERTO	Ingeniero Electrónico en Control y Redes Industriales			40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
Miembro Comisión Carrera	1804500278	JÁCOME DOMÍNGUEZ EDWIN ÁNGEL	Ingeniero Mecánico			40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo

Fuente: Escuela de Ingeniería Mecánica

Según las distintas funciones que cumplen cada una de las autoridades anteriormente mencionadas se realiza las respectivas cargas horarias que luego de ser aprobadas entran en operación para formar parte de la Escuela de Ingeniería Mecánica.

3.14 Análisis de la Organigrama Estructural de la E.I.M.

La Escuela de Ingeniería Mecánica al momento no cuenta con un sistema de gestión de la calidad que permita determinar el organigrama estructural de la misma.

3.15 Información legal y técnica

3.15.1 Información legal. Según Ley 6909 del 18 de abril de 1969, expedida por el Congreso Nacional publicada por el registro Oficial N°, 173 del 7 de mayo de 1969, se crea el Instituto Superior Tecnológico de Chimborazo, iniciando sus labores académicas el 2 de mayo de 1972. El cambio de denominación a Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH, se produce mediante Ley No. 1223 del 29 de octubre de 1973 publicada en el Registro Oficial N° 425 del 6 de noviembre del mismo año. Las Escuelas de Nutrición y Dietética y de Ingeniería Zootécnica convirtieron en facultades conforme lo estipula la Ley de Educación Superior en sus artículos pertinentes.

El 7 de septiembre de 1995, la Facultad de Mecánica, crea las Carreras de Ingeniería de Ejecución en Mecánica y de Ingeniería de Mantenimiento Industrial, mediante resoluciones 200 y 200a, del H. C. P.

La ESPOCH es una institución con personería jurídica de derecho público totalmente autónoma, se rige por la Constitución Política del Estado ecuatoriano, la ley de educación superior y por su propio estatuto y reglamentos internos y tiene su domicilio principal en la ciudad de Riobamba. (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.15.2 Información técnica. Se ha considerado una articulación de las asignaturas de las áreas académicas en base de las diferentes Áreas Académicas o Ejes de Formación

- Formación General: Incluye las asignaturas que permiten el conocimiento de la cultura general para el profesional, a saber: Expresión Oral y Escrita, Metodología

de la Investigación, Problemas del mundo contemporáneo, Cultura Física, Idiomas, Valores Éticos, Ética Profesional, Emprendimiento, otras

- Ciencias Básicas: Incluye asignaturas que sustentan la formación básica de la carrera, en el caso presente, Física, Matemáticas, Química, Informática Básica, Expresión Gráfica (Dibujo)
- Básica Específica: Incluye asignaturas que sustentan las bases específicas o fundamentales de la carrera de Ingeniería, es decir aquellas asignaturas que brindan el cimiento de la carrera, en ella se encasillan la Termodinámica Básica, Mecánica de Fluidos, Electrotecnia, Sólidos, Materiales, Estadística, Métodos Numéricos, Estática, Dinámica, DAC, otras o, aquellas asignaturas básicas que todo profesional de la Ingeniería debe conocer.
- Profesionalizante: Incluye asignaturas que dan la formación específica al ingeniero mecánico de acuerdo a las normas internacionales y requerimientos específicos del entorno, entre otras se anotan: Talleres, Transferencia de Calor, Turbo maquinaria, Diseño de Máquinas, Mecanismos, Estructuras Metálicas, Procesos de Manufactura, Sistemas Térmicos, Asignaturas Electivas, otras

Es importante recalcar que cada asignatura incluye en sus contenidos las partes teóricas y prácticas sustentadas en laboratorios, talleres con su respectiva valoración crediticia. Además, la estructura curricular incluye prácticas pre profesionales, de vinculación con la colectividad, realización y defensa de tesis de titulación, eventos extracurriculares y demás requisitos académicos de la carrera. En las Áreas se incluyen los Objetivos Instructivos de Área o Logros o Resultados de Aprendizaje de las mismas, en compatibilidad con los Objetivos de Carrera, de Facultad, de Institución, que se compatibilizan con los logros o resultados de aprendizaje que se determinarán en los sílabos de las asignaturas, permitiendo una articulación entre el macro y micro currículo, constituyéndose el meso currículo como el eslabón de los dos estudios mencionados.

Distribución de asignaturas por áreas de formación (Incluye los Objetivos o Logros de Aprendizaje de Áreas) En la siguiente tabla se presenta un resumen de los valores crediticios porcentuales por Áreas de Formación de la Carrera.

Tabla 5. Créditos porcentuales por áreas de formación

Área académica o eje de formación	Porcentaje [%]
Ciencias Básicas	24
Ciencias Básicas Específicas	28
Profesionalizantes	38
Formación General	10
Se considera el 25% de créditos que corresponden a la formación práctica mediante la recepción de laboratorios y talleres de las diferentes asignaturas de las Áreas Académicas	
Total	100

Fuente: (Escuela de Ingeniería, 2012)

Distribución de asignaturas por áreas o ejes académicos se sustenta en los Logros o Resultados de aprendizaje de las Áreas Académicas citadas, que han sido construidos por los integrantes de las mismas (docentes) en concordancia a los objetivos de la carrera, analizados por la Comisión de Carrera y debidamente aprobadas en las instancias directivas de Facultad e Institución con el propósito de sustentar el perfil profesional del Ingeniero Mecánico, las Áreas Académicas han considerado los Valores Crediticios Porcentuales para cada una de ellas matriz que incluye las asignaturas que corresponden a cada Área Académica, en base a los problemas identificados en el desarrollo industrial y del contexto:

Tabla 6. Asignaturas por áreas académicas

Básicas	Básicas Específicas	Profesionalizante	Formación General
El estudiante tendrá el conocimiento básico de las ciencias exactas de la ingeniería mecánica.	El estudiante está capacitado para adquirir conocimientos específicos de la ingeniería mecánica	El estudiante será capaz de diseñar, construir y mantener equipos y sistemas y demás necesidades de la industria.	El estudiante estará capacitado para dirigir o administrar proyectos vinculados con la industria apoyándose del área Profesionalizante.
ÁLGEBRA SUPERIOR FÍSICA GENERAL GEOMETRÍA PLANA TRIGONOMETRÍA DIBUJO BÁSICO ÁLGEBRA LINEAL GEOMETRÍA ANALÍTICA QUÍMICA GENERAL ANÁLISIS MATEMÁTICO I ANÁLISIS MATEMÁTICO II	MÉTODOS NUMÉRICOS ESTÁTICA DINÁMICA PROGRAMACIÓN TERMODINÁMICA I Y LABORATORIO. MECÁNICA DE FLUIDOS Y LABORATORIO. SÓLIDOS I Y LABORATORIO SÓLIDOS II Y LABORATORIO ELECTROTECNIA	CONTROL AUTOMÁTICO DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEO HIDRÁULICOS SISTEMAS TÉRMICOS Y LAB. LABORATORIO DE MATERIALES DISEÑO DE ELEM. DE MAQ. II	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL FORM. Y EVAL. DE PROYEC. PROYECTOS INDUSTRIALES ORGANIZACIÓN Y ADM. DE EMPR. EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

Básicas	Básicas Específicas	Profesionalizante	Formación General
ANÁLISIS MATEMÁTICO III FÍSICA I Y LABORATORIO FÍSICA II Y LABORATORIO FÍSICA III Y MÉTODOS NUMÉRICOS ESTÁTICA DINÁMICA PROGRAMACIÓN TERMODINÁMICA I Y LABORATORIO. MECÁNICA DE FLUIDOS Y LABORATORIO. SÓLIDOS I Y LABORATORIO SÓLIDOS II Y LABORATORIO ELECTROTECNIA DAC MECANISMOS Y LAB. TECNOLOGÍA DE TALLER II CONTROL AUTOMÁTICO DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEO HIDRÁULICOS SISTEMAS TÉRMICOS Y LAB. LABORATORIO DE MATERIALES DISEÑO DE ELEM. DE MAQ. II ESTRUCTURAS METÁLICAS MANTENIM. INDUSTRIAL AUTOMATIZACIÓN INDUST. Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL FORM. Y EVAL. DE PROYEC. PROYECTOS INDUSTRIALES ORGANIZACIÓN Y ADM. DE EMPR.	DAC MECANISMOS Y LAB. TECNOLOGÍA DE TALLER II TERMODINÁMICA II Y LABORATORIO TECNOLOGÍA Y AMBIENTE INGENIERÍA DE MATERIALES I INSTRUMENT. INDUSTRIAL Y LAB TRANSFERENCIA DE CALOR Y LAB. QUÍMICA APLICADA Y LABORATORIO DIBUJO MECÁNICO ELECTRÓNICA	ESTRUCTURAS METÁLICAS MANTENIM. INDUSTRIAL AUTOMATIZACIÓN INDUST. Y LABORAT TURBOMAQUINA R. HIDRÁULICA. Y LABORATORIO MÁQUINAS ELÉCT Y LABORATORIO • INGENIERÍA DE OPERACIONES PROCESOS DE MANUFACTURA INGENIERÍA DE MATERIALES II OPTATIVA I OPTATIVA II OPTATIVA III OPTATIVA IV TESIS DE GRADO	REALIDAD NACIONAL Y ÉTICA PROFESIONAL

Básicas	Básicas Específicas	Profesionalizante	Formación General
EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA REALIDAD NACIONAL Y ÉTICA PROFESIONAL LABORATORIO DIBUJO MECÁNICO TECNOLOGÍA DE TALLER I			

Fuente: (Escuela de Ingeniería, 2012)

3.16 FODA

Fortalezas

- Infraestructura adecuada con ambientes para aulas, laboratorios, biblioteca especializada, auditorio y área administrativa.
- Institución de educación superior con prestigio a nivel nacional.
- Educación presencial
- Programas académicos en proceso hacia la acreditación.
- Equipamiento progresivo de laboratorios.
- Docentes en constante actualización profesional.

Oportunidades

- Existencia de convenios de cooperación para capacitación, investigación y vinculación locales nacionales y extranjeros
- Crecimiento económico del País y de la Región
- Incremento en la demanda laboral de profesionales de ingeniería
- Incremento de Empresas que ofrecen Prácticas pre profesionales

- Disponibilidad de tecnología para brindar mejor el servicio educativo
- Políticas de gobierno favorables para promover el sector productivo
- Existe ambiente favorable para fomentar la investigación
- Demanda de profesionales para atender proyectos en la Región.
- Acreditación Universitaria.
- Creciente avance de la tecnología y el conocimiento
- Mercado laboral exigente
- Incentivo a la investigación por parte del Gobierno central.
- Cambio de la matriz productiva
- Cambio de la matriz energética
- Políticas del estado para suplantación de importaciones

Debilidades

- Existe seguimiento insuficiente a los procesos de investigación
- Falta de cumplimiento de normas.
- No se cuentan con normas y procedimientos para la evaluación.
- Falta de preparación pedagógica en la mayoría de docentes
- Los docentes nuevos de la escuela tienen escasa experiencia profesional.
- Falta mayor implementación de la biblioteca física y virtual.

- Escasa presencia de docentes con Grado Académico de Magister y Doctor.
- Falta implementar, laboratorios y talleres con equipos de tecnología de punta.
- Falta de programas de supervisión y evaluación de prácticas pre profesionales.
- Falta implementar un Comité Consultivo con los grupos de interés, para lograr una mejor relación con la sociedad.
- No existe un medio informativo que dé cuenta de los procesos de investigación
- Alta deserción estudiantil.
- Falta de respuesta adecuada al avance de la tecnología.
- Falta de inducción académica a los nuevos docentes.

Amenazas

- Restringido mercado laboral debido al insuficiente desarrollo local y regional.
- Masificación de profesionales nacionales y extranjeros.
- Programas Académicos de Ingeniería acreditados a nivel Regional y Nacional
- Cambios en la formación profesional por la globalización
- Los alumnos al ingresar tienen escaso nivel de conocimientos básicos.

3.17 Encuesta para determinar la necesidad actual de implementación de un SGC en la E.I.M.

La siguiente encuesta se realiza para determinar la necesidad de realizar el levantamiento de información para un Sistema de Gestión de la Calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica, comprobar si existen falencias acerca del control de documentos, procedimientos y registros.

Tabla 7. Encuesta de necesidad de implementación de un SGC

DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EIM			
Responda Si o No a cada una de las preguntas.		SI	NO
Encuestado: Director Escuela de Ingeniería Mecánica ESPOCH			
1	¿Se han descrito los procedimientos indispensables para el SGC. y su aplicación a través de la escuela?		X
2	¿Se han establecido documentos que describan un SGC aplicados a la escuela como política de calidad, manual de calidad, registros?		X
3	¿Se ha establecido un procedimiento para el control de documentos aplicados al SGC?		X
4	¿Se ha establecido un procedimiento para el control de registros aplicados al SGC?		X
5	¿La alta dirección se ha asegurado de establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de calidad?		X
6	¿Existen procesos de comunicación apropiados dentro de la escuela?		X
7	¿Existe un procedimiento para verificar la eficacia del sistema de gestión de calidad?		X
8	¿Existe un método establecido para el tratamiento de acciones correctivas?		X
9	¿Existe un método establecido para el tratamiento de acciones preventivas?		X
10	¿La dirección revisa regularmente la efectividad del sistema de gestión? A través del análisis de: cumplimiento de política y objetivos, reclamos de clientes, desvíos y soluciones.		X
11	¿Se han determinado las necesidades de capacitación a los docentes?		X
12	¿Existe una planificación para determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la realización del servicio que brinda la escuela?		X
13	¿Se han implementado disposiciones eficaces para la comunicación y retroalimentación con los estudiantes?	X	
14	¿Se verifica la capacidad de desempeño de los procesos? A través del seguimiento, medición y análisis de los procesos.		X
15	¿Se ha identificado los indicadores de gestión que permiten controlar los procesos existentes en la EIM?		X

Fuente: Director de Escuela de Ingeniería Mecánica

Con las respuestas a esta encuesta se verifica la necesidad para el levantamiento de información y elaboración de la documentación de un Sistema de Gestión de la Calidad.

3.18 Lista de control (check list) para determinar la situación actual de la documentación necesaria para el Sistema de Gestión de Calidad

La lista de control a continuación detallada nos revela la documentación, procedimientos y registros necesarios que deberían cumplirse para la elaboración del SGC.

Tabla 8. Lista de Control de requisitos de la norma ISO 9001-2008

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
4. Sistema de gestión de calidad				
4.1 Requisitos generales				
La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar si eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.				
La organización debe:				
a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización (véase 1.2),		X		No están definidos los procesos en la escuela, ni elaborado el mapa de procesos.
b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos,		X		No están definidos los procesos en la escuela, ni elaborado el mapa de procesos.
c) determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,		X		Los procesos no están definidos, por lo tanto tampoco se encuentran documentados los procedimientos, ni el plan de calidad.
d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,		X		No están definidos los procesos, por lo tanto no se puede asegurar la disponibilidad de recursos.
e) realizar el seguimiento, la medición (cuando sea aplicable) y el análisis de estos procesos,		X		No se han identificado los indicadores de gestión, por lo tanto no se puede medir ni dar un seguimiento al proceso.
f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.		X		No están definidos los procedimientos de acciones correctivas y preventivas.
4.2 Requisitos de la documentación				
4.2.1 Generalidades				
La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:				
a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,		X		No se ha elaborado la política, ni los objetivos de la calidad.
b) un manual de la calidad,		X		No existe un manual de la calidad.
c) los procedimientos documentados y los registros requeridos en esta Norma Internacional,		X		No están definidos los procedimientos exigidos por la norma.
d) los documentos, incluyendo los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.			X	Si existen procedimientos determinados por la escuela, pero no están completamente definidos.
4.2.2 Manual de la calidad				
La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:		X		No existe elaborado un manual de calidad
a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier		X		No está elaborado el manual de la calidad.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
exclusión (véase 1.2),				
b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos,		X		No está elaborado el manual de la calidad.
c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.		X		No está elaborado el manual de la calidad.
<i>4.2.3 Control de los documentos</i>				
Debe establecerse un procedimiento documentados que defina que defina los controles necesarios para:				
a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
c) asegurarse de que se identifique los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos,		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso,		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
f) asegurarse de que los documentos de origen externo , que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad se identifican y que se controlan su distribución,		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
<i>4.2.4 Control de los registros</i>				
Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse.		X		Constan registros establecidos en el proceso; pero no se ha definida una lista para su control.
La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación (localización y acceso), el tiempo de retención y la disposición de los registros.		X		No se ha establecido un procedimiento documentado requerido por la norma.
Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.			X	No se ha establecido un control de registros.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
5. Responsabilidad de la dirección				
5.1 Compromiso de la dirección				
La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:		X		No se encuentra definido un Sistema de Gestión de Calidad.
a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentos,		X		No existe una información completa de los requisitos.
b) estableciendo la política de la calidad,		X		No está elaborada.
c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,		X		No están detallados.
d) llevando a cabo las revisiones por la dirección,		X		No existe evidencia de la revisión del sistema de gestión de la calidad ni está definido con qué frecuencia se realiza.
e) asegurando la disponibilidad de recursos.		X		No se puede comprobar este requisito.
5.2 Enfoque al cliente				
La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (véanse los numerales 7.2.1 y 8.2.1).		X		No están establecidos los recursos necesarios para medir la satisfacción del cliente.
5.3 Política de la calidad				
La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:				
a) es adecuada al propósito de la organización,		X		No existe una política de la calidad.
b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad,		X		No existe una política de la calidad.
c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad,		X		No existe una política de la calidad.
d) es comunicada y entendida dentro de la organización,		X		No existe una política de la calidad.
e) es revisada para su continua adecuación.		X		No existe una política de la calidad.
5.4 Planificación				
5.4.1 Objetivos de la calidad				
La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto [véase 7.1 a)], se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.		X		No están detallados, ni definidos.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
<i>5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad</i>				
La alta dirección debe asegurarse de que:				
a) la planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en el apartado 4.1, así como los objetivos de la calidad,		X		No existen documentos requeridos por la norma como: manual de la calidad, flujo gramas, mapas de procesos, plan de la calidad y procedimientos.
b) se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.		X		No existe una evidencia de cómo se manejan los cambios en el sistema de gestión de la calidad.
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación				
<i>5.5.1 Responsabilidad y autoridad</i>				
La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.		X		Las descripciones de puestos no están completamente definidas, ni aprobadas.
<i>5.5.2 Representante de la dirección</i>				
La alta dirección debe designar un miembro de la dirección de la organización quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:		X		
a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantiene los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad,		X		
b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora,		X		
c) asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.			X	No se tiene evidencia de la divulgación de los requisitos del cliente en los diferentes niveles de la organización.
<i>5.5.3 Comunicación interna</i>				
La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X		No está definido un procedimiento que defina la comunicación interna
5.6 Revisión por la dirección				
<i>5.6.1 Generalidades</i>				
La alta dirección debe, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de		X		No existe un sistema de gestión de la calidad.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad. Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección (véase 4.2.4).				
5.6.2 Información para la dirección				
La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:				
a) los resultados de auditorías,		X		No se han realizado auditorías anteriores.
b) los retroalimentación del cliente,		X		No se ha definido un método para obtener retroalimentación del cliente.
c) el desempeño de los procesos y la conformidad del producto,		X		No hay evidencia.
d) el estado de las acciones correctivas y preventivas,		X		
e) las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,		X		
f) los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad,		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
g) las recomendaciones para la mejora.		X		No existe evidencia de revisiones anteriores
5.6.3 Resultados de la revisión				
Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:				
a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente,		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
c) las necesidades de recursos.		X		No existe evidencia de revisiones anteriores.
6. Gestión de los recursos				
6.1 Provisión de recursos				
La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:				
a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia,			X	Se cuenta con un presupuesto, pero no hay evidencia de que se cumpla este requisito.
b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.		X		No está definido el acuerdo de suministro.
6.2 Recursos humanos				
6.2.1 Generalidades				
El personal que realice trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.			X	El adiestramiento se realiza, pero no hay evidencia de las habilidades adquiridas por el personal.
6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia				

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
La organización debe:				
a) determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto,			X	Las competencias no están definidas en su totalidad.
b) cuando sea aplicable, proporcionar formación o tomar otras acciones para lograr la competencia necesaria,			X	Existe el programa de cursos, pero no se tiene evidencia del cumplimiento del mismo.
c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas,		X		No se tiene definido.
d) asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad,		X		No se tiene definido el método para informar al trabajador de su importancia para el proceso.
e) mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).			X	No están organizados los registros, falta de control de los mismos.
6.3 Infraestructura				
La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable,	X			
a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados,	X			
b) equipo para los procesos (tanto hardware como software),	X			
c) servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información).	X			
6.4 Ambiente de trabajo				
La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.	X			
7. Realización del producto				
7.1 Planificación de la realización del producto				
Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:				
a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto,		X		No están definidos los objetivos de la calidad ni los requisitos del cliente en un acuerdo de suministro.
b) la necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto;		X		No está elaborado el plan de la calidad.
c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo		X		No se tienen acuerdos de suministro, procedimientos operacionales y el plan de la

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;				calidad.
d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4).			X	Existe el registros pero estos no están controlados.
7.2 Procesos relacionados con el cliente				
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto				
La organización debe determinar:				
a) los requisitos específicos por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma,				NO APLICA, parcialmente en el sentido en que la E.I.M. no tiene requisitos especificados por el Cliente para las actividades posteriores a la entrega.
b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido,			X	
c) los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto,	X			
d) cualquier requisito adicional que la organización considere necesario.	X			
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto				
La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo, envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:				
a) están definidos los requisitos del producto,	X			
b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente			X	
c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.			X	
7.2.3 Comunicación con el cliente				
La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:				
a) la información sobre el producto,			X	No existe evidencia de comunicación.
b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones,		X		No está definido.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.		X		No se ha definido el método para obtener retroalimentación con el cliente.
7.3 Diseño y desarrollo				Este requisito se excluye parcialmente debido a que los planes y programas de estudios que se consideren como el diseño del servicio educativo son realizados según la LOES y enviados a través del CEACES a la E.I.M. quien los considera como un documento de origen externo.
7.4 Compras				Este requisito se excluye parcialmente debido a las compras las realiza la ESPOCH bajo el régimen de postulación para compras públicas propuesta por el gobierno central del Ecuador y la Escuela de Ingeniería Mecánica solo registra bajo documentos los bienes adquiridos, por esto se considera proceso de origen externo.
7.5 Producción y prestación del servicio				
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio				
La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:			X	
a) la disponibilidad de información que describa las características del producto,		X		
b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,			X	No están completamente definidos.
c) el uso del equipo apropiado,			X	
d) la disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición,		X		
e) la implementación del seguimiento y de la medición,		X		No están definidos los indicadores
f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.				NO APLICA, debido a que el SERVICIO EDUCATIVO declarado en el SGC de la E.I.M., termina con la entrega del Título Profesional, y por lo tanto, no existen condiciones controladas para estas actividades.
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio				NO APLICA, debido a que el servicio educativo se puede verificar mediante acciones de seguimiento o medición posteriores. Los procesos son susceptibles de seguimiento y medición posterior a través de los productos diversos que se generan en cada uno de ellos.

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
7.5.3 Identificación y trazabilidad				
Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.		X		
7.5.4 Propiedad del cliente				
La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Si cualquier bien que sea propiedad del cliente se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente y mantener registros (véase 4.2.4).		X		
7.5.5 Preservación del producto				
La organización debe preservar el producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos. Según sea aplicable, la preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también a las partes constitutivas de un producto.				Se excluye parcialmente puesto que no es un producto sino un servicio.
7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición				Se excluye parcialmente debido a que en la prestación del servicio educativo no se utilizan equipos que requieren que se asegure la validez de los resultados
8. Medición, análisis y mejora				
8.1 Generalidades				
La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:		X		
a) demostrar la conformidad con los requisitos del producto,		X		
b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad,		X		No se tienen planificadas auditorías ni revisiones por la dirección.
c) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.		X		No se tienen planificadas auditorías ni revisiones por la dirección.
8.2 Seguimiento y medición				
8.2.1 Satisfacción del cliente				
Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a		X		No están definidos los métodos ni medios para recolectar esta información

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.				
8.2.2 Auditoría interna				
La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de la calidad.		X		
a) es conforme con las disposiciones planificadas (véase 7.1), con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización,		X		No se cuenta con todos los requeridos exigidos por esta norma.
b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.		X		Está en proceso de implementación
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos				
La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.		X		No tiene métodos definidos para realizar seguimiento al S.G.C.
8.2.4 Seguimiento y medición del producto				
La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (véase 7.1). Se debe mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.		X		No se tiene el plan de la calidad.
8.3 Control del producto no conforme				
Cuando sea aplicable, la organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:				
a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;		X		No se tiene el documento requerido, donde se explique cómo se trataran estos hallazgos.
b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;		X		No está definido el acuerdo de suministro.
c) tomando acciones para impedir		X		

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
su uso o aplicación prevista originalmente;				
d) tomando acciones apropiadas a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso.			X	
8.4 Análisis de datos				
El análisis de datos debe proporcionar información sobre				
a) la satisfacción del cliente (véase 8.2.1),		X		No se dispone de métodos para recolectar esta información.
b) la conformidad con los requisitos del producto (véase 8.2.4),		X		No se tiene definido.
c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas (véanse los numerales 8.2.3 8.2.4),		X		No se tiene el procedimiento exigido por la norma para llevar las acciones preventivas.
d) los proveedores (véase 7.4).		X		
8.5 Mejora				
8.5.1 Mejora continua				
La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.		X		No se tiene planificación de auditorías, revisiones por la dirección, etc.
8.5.2 Acción correctiva				
Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:				
a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes),		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
b) determinar las causas de las no conformidades,		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir,		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
d) determinar e implementar las acciones necesarias,		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
e) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4),		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
f) revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
8.5.3 Acción preventiva				

Requisitos Norma ISO 9001:2008	Verificación ISO 9001:2008			Observación / No conformidad
	C	NC	INC	
Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:				
a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas,		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
c) determinar e implementar las acciones necesarias		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
d) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4)		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.
e) revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas.		X		No se tiene elaborado el procedimiento requerido por la norma.

Fuente: Director de Escuela de Ingeniería Mecánica

Con los resultados del documento en la E.I.M. se inicia con la propuesta de la elaboración de los documentos respectivos para el S.G.C.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de la situación actual del SGC de la Escuela de Ingeniería Mecánica

Para establecer la situación actual del Sistema de Gestión de la Calidad en la unidad académica (Escuela de Ingeniería Mecánica), se revisa en detalle las respuestas a los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001-2008, con el fin de comprobar el nivel en el que funcionan los procesos en relación con los requerimientos de la Norma para obtener un marco referencial para diseñar el mismo y poder establecer las acciones a seguir, corrigiendo las debilidades y fortaleciendo la calidad del funcionamiento del mismo.

Estos requisitos se evidencian tras la realización de una auditoría, y se establece todas las obligaciones especificadas por la norma en la cual el director de escuela es quien responde a las variables, las mismas que comprueban el estado actual de la institución.

Mediante la estimación, se determina el nivel en que se encuentra actualmente la Institución en relación a los requisitos especificados en la Norma, aportando de manera significativa en el desarrollo del sistema que se desea elaborar.

Este análisis se lo efectúa verificando las exigencias que cualquier organización debe cumplir para diseñar el Sistema de Gestión de la Calidad según los requerimientos de la Norma ISO 9001-2008. Esta lista de verificación (Check List) detalla las conformidades y no conformidades y se presenta a continuación.

- **Cumple (C):** Se realiza la actividad, existen registros y evidencias de cumplimiento, analizados para iniciar actividades de mejora continua.
- **No Cumple (NC):** No se realiza la actividad.
- **Incompletas (INC):** Se realiza la actividad pero no existe evidencia.

4.1.1 Análisis del diagnóstico

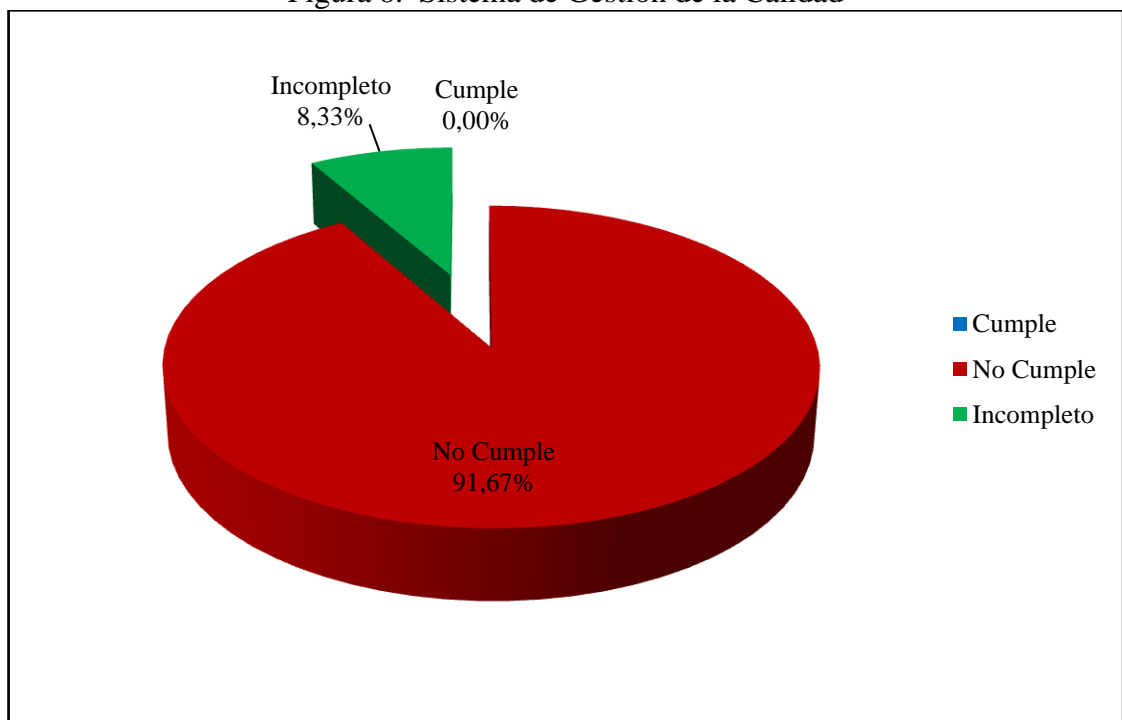
4.1.1.1 Análisis del capítulo 4. En el diagnóstico realizado al capítulo 4 de la Norma correspondiente al Sistema de Gestión de la Calidad se observa la falta de seguimiento a los respectivos procesos como evidencias para el cumplimiento de los requisitos específicos de la misma, no se ha establecido el mapa de procesos de la institución, así como la documentación necesaria para garantizar la eficiencia del seguimiento de los mismos.

Se observa también la carencia de documentos exigidos por el sistema, como son:

- Política de Calidad
- Objetivos de la Calidad
- Manual de Calidad
- Manual de Procedimientos

Existe algunos registros pero no está definida una lista maestra de control de documentos ni se hallan debidamente, identificados y controlados según lo especifica la Norma.

Figura 8. Sistema de Gestión de la Calidad



Fuente: Autor

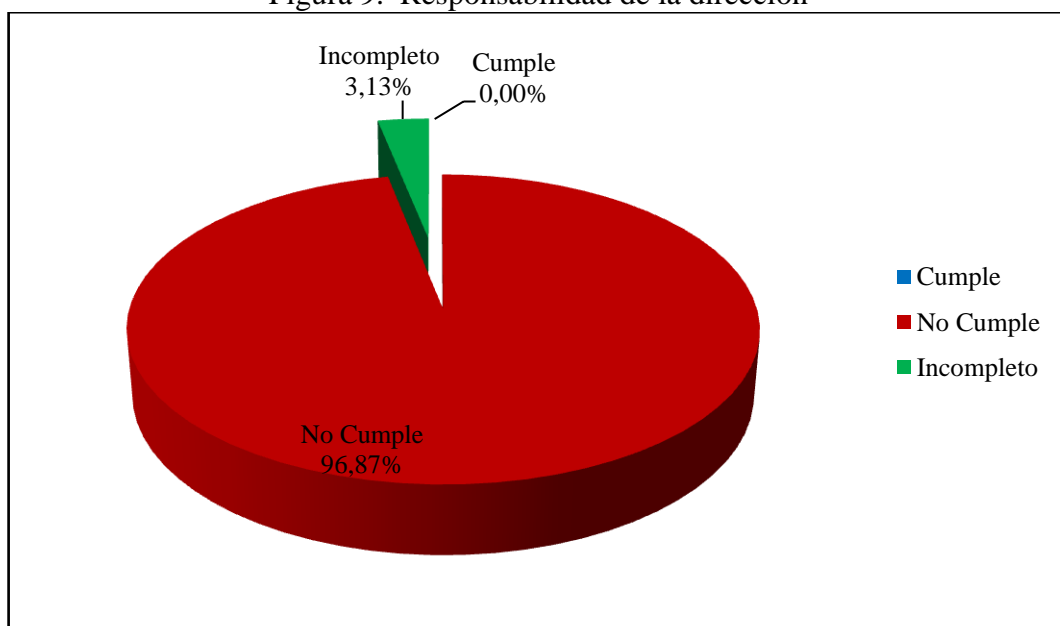
4.1.1.2 Análisis del capítulo 5. En el diagnóstico realizado al capítulo 5 de la Norma que corresponde a la responsabilidad de la dirección se observa la falta cumplimiento con el desarrollo, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión de Calidad por parte de la Dirección y esto se evidencia con el no establecimiento de:

Una política de calidad
Objetivos de la calidad.

Las responsabilidades de las personas que laboran en la Escuela no están definidas ni aprobadas por la Dirección.

En la Escuela de Ingeniería Mecánica no están establecidos los procedimientos de comunicación necesarios que permitan la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

Figura 9. Responsabilidad de la dirección



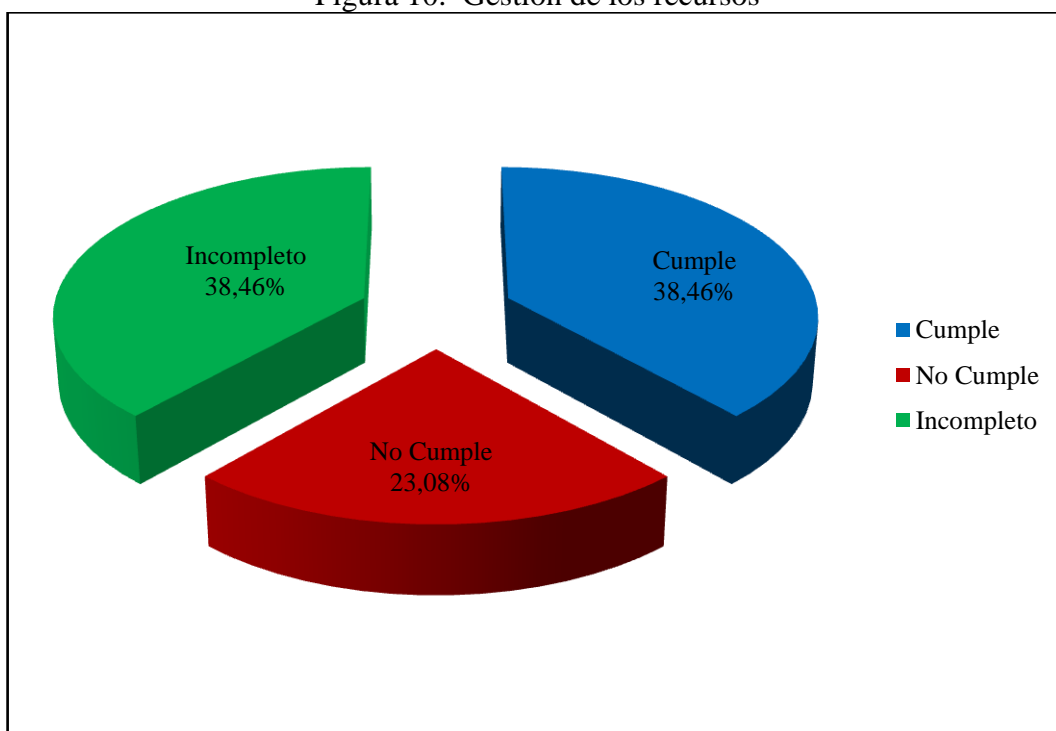
Fuente: Autor

4.1.1.3 Análisis del capítulo 6. En el diagnóstico realizado al capítulo 6 de la Norma que corresponde a la gestión de recursos se observó la falta de evidencias de que la Escuela establezca y facilite los recursos necesarios para diseñar y posteriormente implantar un Sistema de Gestión de Calidad, así como mantenerlo y mejorarlo continuamente, con el firme objetivo de fomentar en la Unidad Académica la satisfacción del cliente.

Mediante el análisis se pudo determinar que la Alta Dirección de la Escuela no enfatiza en concientizar al personal que labora en la misma la importancia de sus actividades y que estas contribuyen a alcanzar los objetivos de la calidad.

En lo referente a infraestructura se pudo determinar que la institución proporciona y mantiene una buena edificación para alcanzar la conformidad con los requisitos de la Norma.

Figura 10. Gestión de los recursos

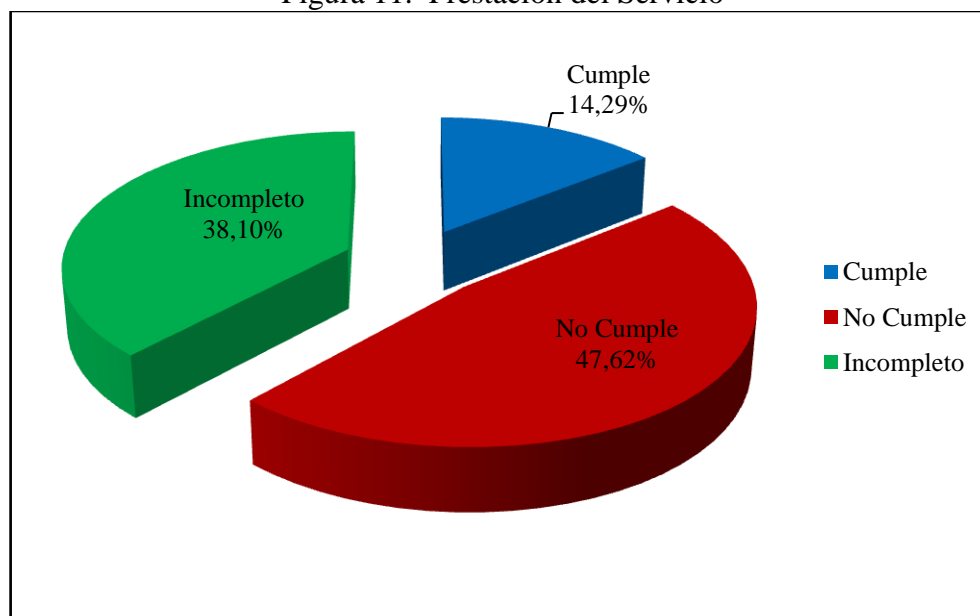


Fuente: Autor

4.1.1.4 Análisis del capítulo 7. En el diagnóstico realizado en el presente capítulo de la Norma que corresponde a la prestación del servicio se evidenció que la Escuela no tiene registrados los procesos necesarios para la prestación del servicio educativo, no existe un mapa de procesos, no están establecidos los procedimientos requeridos por la norma, esto se evidencia a través de la falta de un manual de procedimientos, no están determinados los requisitos del cliente.

No se encuentra elaborado un mapa de procesos ni el documento del plan de la calidad que admitan supervisar los procesos en cada una de sus etapas debido a esto se torna difícil el realizar la elaboración de los resultados del proceso.

Figura 11. Prestación del Servicio



Fuente: Autor

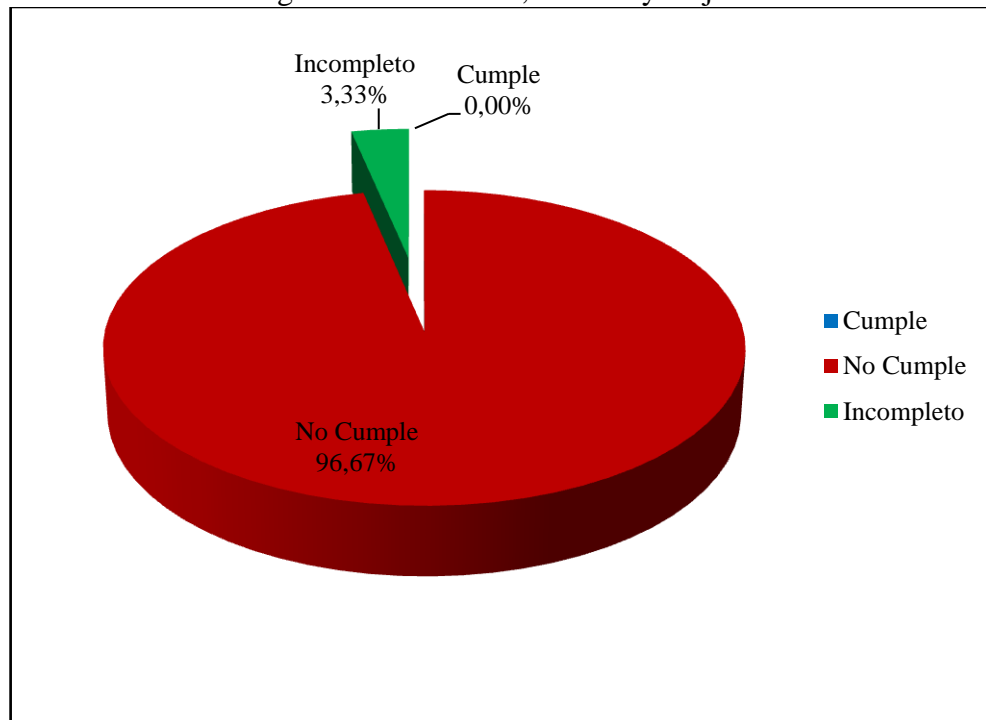
4.1.1.5 Análisis del capítulo 8. En el diagnóstico realizado al capítulo 8 de la Norma que corresponde a la medición análisis y mejora se pudo comprobar que en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo no se tiene certeza de que se haya implementado los procedimientos necesarios para el seguimiento, medición, análisis y mejora que permitan demostrar la conformidad con los requisitos especificados por el cliente.

La Escuela de Ingeniería Mecánica tiene la obligación de efectuar el seguimiento de la información que se obtenga referente a la percepción que tiene el cliente (estudiante) en relación al cumplimiento de sus requisitos y determinar formas de utilizar esa información para una mejora continua.

En la Unidad Académica se observa que no se realizan auditorías internas que determinen si el Sistema de Gestión de la Calidad cumple con lo estipulado en el numeral 7.1 de la Norma ISO 9001-2008.

No se observa el análisis de datos que sean apropiados para articular la veracidad y la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, y la eficiencia de quienes ponen a disposición el servicio educativo, así poder determinar donde se puede realizar la mejora continua, debido a que no se encuentran establecidos los indicadores de gestión.

Figura 12. Medición, análisis y mejora



Fuente: Autor

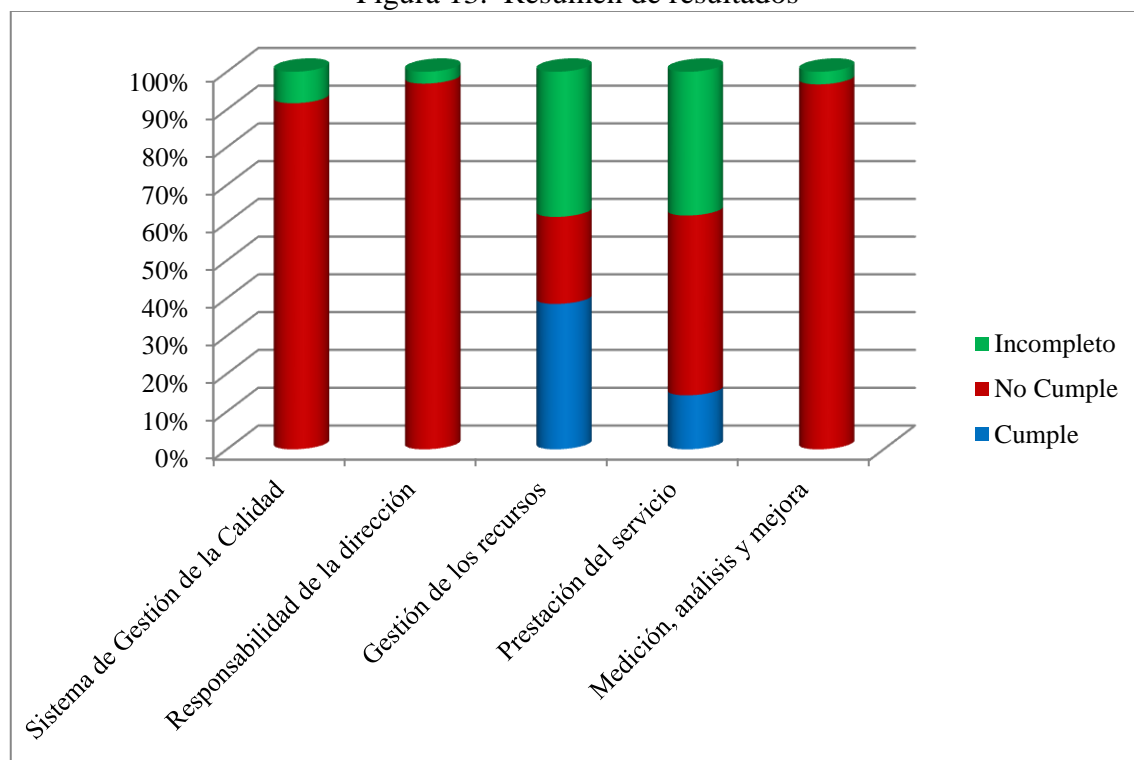
En conclusión en la lista de verificación de la auditoría del presente documento se obtuvieron los resultados, en relación al cumplimiento, no cumplimiento y actividades incompletas de los requisitos obligatorios, establecidos por la Norma ISO 9001-2008.

En el siguiente gráfico se muestran los resultados totales de cada capítulo después de realizar la auditoría y así determinar la situación actual del Sistema de Gestión de la Calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El desconocimiento por parte de la dirección en lo concerniente a la adopción de un Sistema de Gestión de Calidad se puede evidenciar al no encontrar la documentación obligatoria requerida por la Norma como es una política de la calidad, objetivos de la calidad, un mapa de procesos, manual de calidad y un manual de procedimientos.

Es una clara evidencia que al momento de revisar el no cumplimiento de los requerimientos de la norma se encuentre en mayor porcentaje, es además un precedente que refuerza la necesidad de elaborar un Sistema de Gestión de la Calidad para la Escuela de Ingeniería Mecánica.

Figura 13. Resumen de resultados



Fuente: Autor

CAPÍTULO V

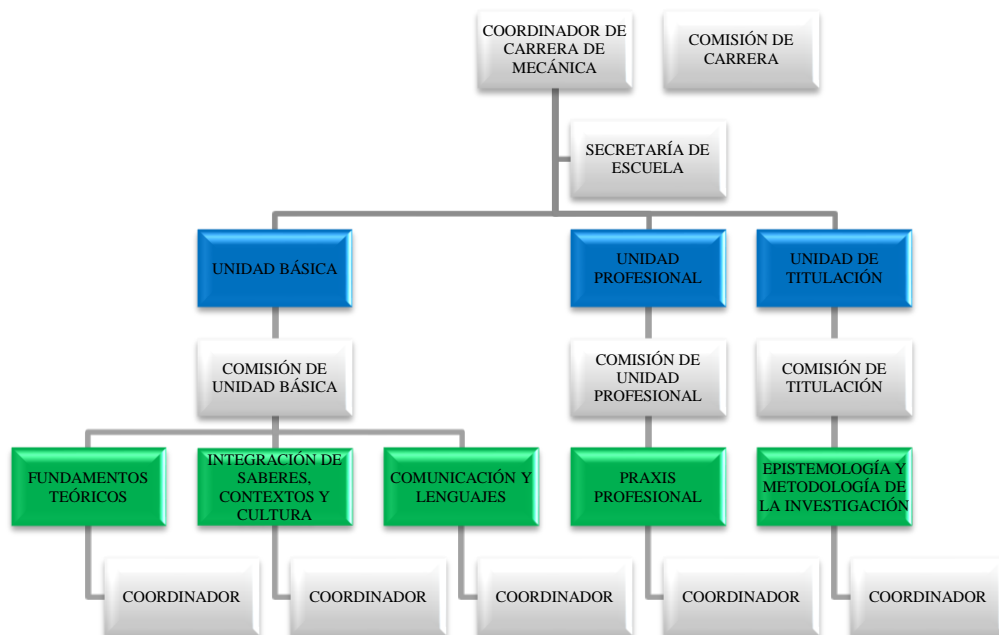
5. DESARROLLO DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001-2008

Dado que las expectativas de los mismos son cambiantes y debido al incremento de la oferta y demanda, se encuentran en la necesidad de implementar la mejora continua a través de diseñar un Sistema de Gestión de la Calidad y a través de esta herramienta se logre satisfacer las necesidades de los clientes.

Se desea demostrar además la capacidad para proporcionar un servicio Educativo que cumpla con los requerimientos de los clientes (estudiantes), a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para su mejora continua y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos de los clientes como los son legales y reglamentarios aplicables.

La Escuela de Ingeniería Mecánica es una institución educativa y como tal necesita un organigrama estructural como base del ordenamiento de carácter jerárquico. Para dar cumplimiento a este importante requerimiento se propone el siguiente organigrama estructural aplicable a la Escuela de Ingeniería Mecánica.

Figura 14. Organigrama de la E.I.M.



Fuente: Autor

Para los métodos y criterios para el control del proceso se debe especificar las actividades para cada proceso, a través de procedimientos que evidencien la eficacia de su funcionamiento y su respectivo control.

Tabla 9. Listado de Procedimientos y Formatos

Procedimientos		
Proceso Académico	EIM-PR-INM-01	Inscripciones Y Matrículas
	EIM-PR-RTP-01	Registro del Título Profesional
	EIM-PR-GEC-01	Gestión de Curso
	EIM-PR-DTE-01	Defensa de Tesis
Proceso Vinculación	EIM-PR-VIE-01	Visita a Empresas
	EIM-PR-SES-01	Servicio Social
	EIM-PR-PCD-01	Promoción Cultural y Deportiva
Proceso Administración de Recursos	EIM-PR-MAI-01	Mantenimiento a la Infraestructura
	EIM-PR-CIP-01	Captación de Ingresos Propios
	EIM-PR-COP-01	Contratación de Personal
	EIM-PR-GAT-01	Determinar y Gestionar el Ambiente de Trabajo
	EIM-PR-FDD-01	Formación y Desarrollo de Directivos
	EIM-PR-FAD-01	Formación y Actualización Profesional Docente
Proceso de Planeación	EIM-PR-EPOA-01	Evaluación y Seguimiento del POA
	EIM-PR-POA-01	Elaboración del POA
	EIM-PR-EP-01	Elaboración de Proyectos
Proceso de calidad	EIM-PR-CDC-01	Control de Documentos de Calidad
	EIM-PR-CRC-01	Control de Registros de Calidad
	EIM-PR-AI-01	Auditorías Internas de Calidad
	EIM-PR-CSNC-01	Control de Servicio no Conforme
	EIM-PR-ACO-01	Acciones Correctivas
	EIM-PR-APR-01	Acciones Preventivas
	EIM-PR-QYS-01	Quejas y Sugerencias
	EIM-PR-ASE-01	Auditorías de Servicios
	EIM-PR-EVD-01	Evaluación Docente
	EIM-PR-IRD-01	Instructivo Revisión por la Dirección

Fuente: Autor

5.1 Desarrollo de los requisitos de la norma ISO 9001-2008

5.1.1 Objetivo. El presente Manual tiene el propósito fundamental de establecer y describir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma internacional ISO 9001-2008 (Sistemas de Gestión de la Calidad), para proporcionar el servicio educativo, cumpliendo con los requisitos de nuestros clientes así como los legales y reglamentarios.

5.1.2 Alcance. El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, es el Proceso Educativo; que comprende desde la inscripción hasta la entrega del título profesional.

Se define como cliente a los estudiantes, docentes, sector público y privado y como producto al Servicio Educativo, mismo que consiste en: “La prestación de los servicios que la Escuela de Ingeniería Mecánica ofrece para dar cumplimiento a los requisitos del cliente”.

5.1.3 Exclusiones. La Escuela de Ingeniería Mecánica basa su Sistema de Gestión de la Calidad en la Norma Internacional ISO 9001-2008, de conformidad con los requisitos de la misma, se ha identificado como exclusiones las siguientes:

- Determinación de los requisitos relacionados con el producto. Este requisito se excluye parcialmente en el inciso 7.2.1 a) en el sentido en que la E.I.M. no tiene requisitos especificados por el Cliente para las actividades posteriores a la entrega.
- Diseño y Desarrollo. Este requisito se excluye parcialmente debido a que los planes y programas de estudios que se consideren como el diseño del servicio educativo son realizados según la LOES y enviados a través del CEACES a la E.I.M. quien los considera como un documento de origen externo.
- Compras. Este requisito se excluye parcialmente debido a las compras las realiza la ESPOCH bajo el régimen de postulación para compras públicas propuesta por el gobierno central del Ecuador y la Escuela de Ingeniería Mecánica solo registra bajo documentos los bienes adquiridos, por esto se considera proceso de origen externo.

- Control de la producción y de la prestación del servicio. Este requisito se excluye parcialmente en el inciso 7.5.1 f) en lo relativo a las actividades posteriores a la entrega, debido a que el SERVICIO EDUCATIVO declarado en el SGC de la E.I.M., termina con la entrega del Título Profesional, y por lo tanto, no existen condiciones controladas para estas actividades.
- Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio. Se excluye debido a que el servicio educativo se puede verificar mediante acciones de seguimiento o medición posteriores. Los procesos son susceptibles de seguimiento y medición posterior a través de los productos diversos que se generan en cada uno de ellos.
- Preservación del producto. Se excluye de forma parcial por las características del servicio educativo, que es intangible, no es susceptible de almacenamiento, manipulación y embalaje. Sin embargo en lo referente a la preservación de las partes constitutivas del Servicio Educativo, como son la documentación y la infraestructura, en lo que se refiere al certificado de terminación de estudios, certificados parciales, constancias de calificaciones y título, se controla como cualquier registro de calidad aplicando el procedimiento control de registros de calidad (EIM-PR-CRC-001 Control de Registros de Calidad).
- La E.I.M. determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria de acuerdo a las condiciones particulares y recursos disponibles para lograr la conformidad con los requisitos del Servicio Educativo, la infraestructura incluye: a) aulas, salas audiovisuales, talleres, laboratorios, centros de cómputo, centros de información (bibliotecas), oficinas administrativas, instalaciones culturales y deportivas; b) hardware y software necesario para la impartición de cátedras y servicios de soporte informático; c) parque vehicular; d) las particularidades para el cumplimiento de este requisito están establecidas en el procedimiento del SGC para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de la infraestructura y equipo. (EIM-PR-MPC-001 Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo)
- Control de equipos de seguimiento y de medición. Se excluye parcialmente debido a que en la prestación del servicio educativo no se utilizan equipos que

requieren que se asegure la validez de los resultados, los equipos de talleres y laboratorios se usan con fines didácticos y solo se asegura que estén disponibles para su uso y en buenas condiciones y esto se logra a través del procedimiento del SGC para el mantenimiento preventivo y/o correctivo a la infraestructura y equipo (EIM-PR-MPC-001 Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo)

5.2 Referencias Normativas

Las normas en las cuales se fundamenta el siguiente manual, procesos y procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad son: (ISO 9000, 2005)

- ISO 9001:2008 Requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC).
- ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de calidad, fundamentos y vocabulario.
- NTE INEN 10013:2001 Directrices para la documentación del sistema de gestión de calidad.
- ISO 9004:2010 Gestión para el éxito sostenido de una organización.

5.3 Términos y definiciones

Los términos y definiciones establecidos para la elaboración del presente manual se han tomado los requeridos en la Norma ISO 9000-2005 el cual especifica los fundamentos y definiciones para un Sistema de Gestión de Calidad necesarios para la realización de los requisitos obligatorios que son establecidos en la Norma ISO 9001-2008. (ISO 9000, 2005)

5.4 Sistema de Gestión de la calidad

5.4.1 Requisitos Generales. La Escuela de Ingeniería Mecánica establece, documenta, implementa y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad y mejora continuamente su eficacia de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001-2008, La E.I.M. organizada según el Modelo Educativo para el Siglo XXI identifica al Proceso Educativo como el principal, el cual mantiene las entradas de los requisitos del cliente y

como producto el cumplimiento de cada uno de los cinco procesos estratégicos y procedimientos que de él emanan quienes conforman el **Servicio Educativo**, los cuales son:

- Académico
- Planeación
- Vinculación
- Administración de los Recursos
- Calidad

La EIM establece como criterio para medir la eficacia de sus procesos a través del cumplimiento de los indicadores, el control de los indicadores se representa a través de un código de colores, el cual es:

Tabla 10. Control de indicadores

Color	Significado	Resultado
Azul	Valor mayor del indicador	Documentar para Mejora Continua
Verde	Valor que cumple el indicador	Documentar para Mejora Continua
Amarillo	Valor muy cercano inferior al cumplimiento del indicador (<10%)	Acción Preventiva
Rojo	Valor que no cumple con el indicador (>10%)	Acción Correctiva

Fuente: Autor

El POA y el PAC son necesarios para apoyar la planeación, ya que en ellos se establecen metas anuales que reflejan ingresos y la distribución del gasto siempre impactando el servicio educativo.

En base a la norma ISO 9001-2008 se concluye que en la realización del servicio educativo no se contrata externamente ningún proceso que afecte la conformidad con los requisitos.

La medición y el seguimiento del Proceso Educativo se controlan mediante el Plan de Calidad del Servicio Educativo. Con base a la norma ISO 9001-2008 en la realización del servicio educativo no se contratan externamente procesos que afectan la conformidad con los requisitos, siendo que la tramitación del Título es una actividad

dentro del Procedimiento del SGC para el registro del Título Profesional, y no es un proceso que se realice fuera de los procesos determinados por el SGC.

5.4.2 *Requisitos de la documentación*

5.4.2.1 *Generalidades.* La documentación del SGC de la Escuela de Ingeniería Mecánica incluye:

- El Manual de Calidad de la E.I.M. se identifica con el código **FM-EIM-MC-001**
- La política de Calidad se encuentra documentada en este manual de calidad en las clausulas 5.3 y los objetivos en el 5.4.1 de este Manual
- Los procedimientos declarados en la norma ISO 9001-2008 se denominan procedimientos gobernadores para este SGC y son identificados (EIM-FC-LMD-001 Lista Maestra de Documentos Internos)
- Los documentos requeridos para la operación eficaz del SGC de la E.I.M. se encuentran referenciados en (EIM-FC-LMD-001 Lista Maestra de Documentos Internos)

5.4.2.2 *Manual de Calidad.* La Escuela de Ingeniería Mecánica establece su Manual de Calidad el cual incluye:

- Alcance del SGC
- Justificación de las exclusiones
- Interacción de sus procesos
- Los procedimientos documentados establecidos en el SGC así como la lista de los mismos.

5.4.2.3 *Control de documentos.* La Escuela de Ingeniería Mecánica para el cumplimiento de los incisos del a) b) c) d) e) f) y g) de la cláusula 4.2.3 de la norma

ISO 9001-2008, cuenta con el Procedimiento Documentado para el control de Documentos (EIM-PR-CD-001 Control de documentos), el mismo que es de gran importancia para el desarrollo del presente trabajo.

5.4.2.4 Control de registros. La Escuela de Ingeniería Mecánica para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación y disposición de los registros y el tiempo de retención con un Procedimiento Documentado de Control de Registros (EIM-PR-CRC-001 Control de Registros de Calidad).

5.5 Responsabilidad de la Dirección

5.5.1 Compromiso de la dirección. La alta dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación y mejora continua de su eficacia del SGC, con las siguientes acciones:

- El nombramiento del representante de la dirección.
- Dirige la revisión por la Dirección del SGC.
- Segura la disponibilidad de los recursos definidos en el POA
- Comunica la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios en las reuniones del Comité de Calidad, dejando evidencia de ello en las minutas de dichas reuniones.

5.5.2 Enfoque al cliente. La alta dirección se asegura de que los requisitos de los Clientes se determinan y se cumplen.

Cumpliendo los requisitos establecidos en los planes y programas de estudio, mediante un contrato establecido con el estudiante con el propósito de aumentar su satisfacción mediante la operación de los procedimientos del SGC.

Para la atención de las quejas y sugerencias (EIM-PR-AQS-001 Atención de Quejas y Sugerencias), para auditorias de servicio (EIM-PR-AI-001 Auditoria Interna) y para la evaluación docente.

5.5.3 *Política de calidad.* La **alta dirección** declara la siguiente Política de Calidad:

La Escuela de Ingeniería Mecánica establece el compromiso de implementar sus procesos, orientándolos hacia la satisfacción de sus clientes sustentada en la Calidad del Servicio Educativo, para cumplir con sus requisitos aplicables y legales mediante la eficacia de un Sistema de Gestión de la Calidad y de mejora continua, conforme a la norma ISO 9001-2008.

Esta política es comunicada a través de diversos medios y es revisada para su continua adecuación en la revisión por la dirección.

5.5.4 *Planificación*

5.5.4.1 *Objetivos de Calidad del SGC.* La **alta dirección** se asegura que los objetivos de la calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes de la E.I.M.

- Implementar un Sistema de Gestión de la Calidad para la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH dando seguimiento a los requisitos de la norma ISO 9001-2008 tomándolos como herramientas para la mejora continua en el servicio.
- Proporcionar el servicio educativo de calidad, orientado a la satisfacción de sus clientes.
- Garantizar personal competente para el área administrativo y académico a través de planes de capacitación continuos.
- Proporcionar la infraestructura adecuada y necesaria
- Fomentar la mejora continua de los procesos y procedimientos a través de evaluaciones planificadas.
- Elaborar y socializar la política de calidad en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH.
- Fortalecer la investigación con docentes y estudiantes.

Los objetivos de calidad se miden a través de los indicadores definidos para cada uno de ellos.

5.5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad. La planificación del proceso educativo se realiza a partir de los documentos rectores como son la LOES y el CEACES.

La alta dirección se asegura de:

- La planificación del SGC se realiza con el fin de cumplir con los requisitos del apartado 4.1 de este Manual, así como los objetivos de calidad.
- El mantenimiento de la integridad del SGC se asegura que cualquier cambio que afecte su operación sea planeado y revisado por los responsables de la operación del mismo y autorizado por el Director(a) de la Escuela de Ingeniería Mecánica

5.5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

5.5.5.1 Responsabilidad y autoridad. La responsabilidad y autoridad están definidas y comunicadas dentro de la Escuela de Ingeniería Mecánica, revisando el manual de organización, y por medio de los nombramientos de cada uno de los integrantes de la organización así como, con la difusión de los ítems: Responsabilidad y autoridad del SGC y matriz de responsabilidades del presente manual.

5.5.5.2 Representante de la dirección. El director(a) de la Escuela de Ingeniería Mecánica es el encargado de seleccionar al representante de la dirección.

Nombra al representante de la Dirección quien con independencia de otras actividades, tiene la responsabilidad y autoridad para la toma de decisiones conforme al apartado 5.5.2 de la Norma ISO 9001-2008.

5.5.5.3 Comunicación interna. La **alta dirección** se asegura de que la comunicación interna en la Escuela de Ingeniería Mecánica se dé a tiempo.

Esta es llevada a cabo a través de diferentes medios, tales como: boletines, comunicados de prensa tanto escrita como audiovisual, reuniones del comité de calidad, minutas, memorandos, oficios, pancartas y otros más. Tomando la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

5.5.6 *Revisión por la Dirección.* Generalidades. La **alta dirección** revisa el Sistema de Gestión de la Calidad de la Escuela de Ingeniería Mecánica semestralmente durante las reuniones de revisión de la dirección.

La revisión evalúa la idoneidad del sistema, su conveniencia, adecuación y eficacia continua, e identifica las oportunidades de mejora y los cambios necesarios. Se conservan registros de cada reunión de revisión administrativa.

5.5.6.1 *Información para la revisión.* La evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad se basa en la revisión de la información aportada para la revisión de la dirección. Entre otra información, se cuenta con:

- Resultados de auditorías
- Retroalimentación de los clientes
- Desempeño del proceso y conformidad del servicio
- Datos de calidad en el ámbito de la institución
- Estado de las acciones preventivas y correctivas
- Acciones de seguimiento de revisiones anteriores
- Cambios proyectados que podrían afectar el SGC
- Recomendaciones para la mejora

5.5.6.2 *Resultados de la revisión.* Los resultados de la revisión de la dirección se utilizan como objetivos para generar una mejora de la efectividad del Sistema de Gestión de la Calidad y una mejora del servicio educativo.

Durante las reuniones de revisión, la alta dirección identifica las acciones apropiadas que deben emprenderse para mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Además se concentra en sus procesos, la mejora del servicio educativo en relación con los requisitos del cliente y las necesidades de recursos.

Cualquier decisión que se tome durante las revisiones, las acciones asignadas, quien es responsable y su fecha límite de realización se registran en las actas de revisión de la dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

5.6 Gestión de los Recursos

5.6.1 *Provisión de los recursos.* La Escuela de Ingeniería Mecánica programa implementar un Sistema de Gestión de la calidad que cumple con la norma ISO 9001-2008, esta implementación se logrará con el compromiso de la dirección y con los recursos suficientes para realizarla.

Para mantener eficazmente el proceso y mejorarlo continuamente, la dirección establece y proporciona los recursos necesarios para:

- Implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia, se realiza por medio de la asignación presupuestal del POA.
- Aumentar la satisfacción del estudiante y el cumplimiento de sus requisitos, a través del Plan de Operativo Anual (POA).

5.6.2 Recursos humanos

5.6.2.1 *Generalidades.* Para garantizar la competencia de los colaboradores de la Escuela de Ingeniería Mecánica que realiza trabajos que afectan a la calidad del servicio educativo, se han preparado descripciones del puesto de trabajo que identifican la calificación requerida para cada uno de los puestos descritos en el reglamento interno de la ESPOCH del personal docente y no docente.

Dentro de esta cualificación se incluyen los requisitos de educación, formación, habilidades y experiencia (EFHEX). Las cualificaciones apropiadas, junto con la capacitación necesaria, proporcionan la capacidad requerida en cada puesto.

5.6.2.2 *Competencia, toma de conciencia y formación.* La cualificación se revisa durante la contratación y se encuentran definidas por la Escuela de Ingeniería Mecánica,

cuando un colaborador cambia de puesto o modifican las funciones. La oficina de talento humano mantiene registros de las cualificaciones de los colaboradores.

Si se encuentran discrepancias entre la cualificación del empleado y los requisitos del puesto, se decide dar capacitación o se emprende otra acción para brindar al empleado las competencias necesarias para su tarea. En este último caso se evalúan los resultados para determinar si fueron eficaces. La formación y la evaluación se llevan a cabo de acuerdo con el Procedimiento Formación y Actualización Profesional Docente (EIM-PR-FAD-001 Formación y Actualización profesional Docente) y al personal Directivo y de Apoyo y Asistencia a la Educación por medio del instructivo de trabajo para la Formación y Desarrollo de Directivo y/o personal de Apoyo a la Educación de la EIM.

Todos los colaboradores reciben capacitación sobre la importancia y la trascendencia de sus actividades y sobre la manera en que contribuyen al logro de los objetivos de calidad.

5.6.3 *Infraestructura.* La Escuela de Ingeniería Mecánica determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria de acuerdo a las condiciones particulares y recursos disponibles que dispone para lograr la conformidad del servicio educativo, la cual incluye:

- a) Aulas, sala audiovisual, talleres, laboratorios, centro de cómputo, centro de información, oficinas administrativas e instalaciones deportivas, culturales y cívicas.
- b) El hardware y software necesario para la prestación del servicio educativo.
- c) Parque vehicular

La realización del mantenimiento a la infraestructura está documentada en el procedimiento del SGC para el mantenimiento Preventivo y/o correctivo de la infraestructura y equipo (EIM-PR-MPC-001 Mantenimiento Preventivo y/o Correctivo).

5.6.4 *Ambiente de trabajo.* La Escuela de Ingeniería Mecánica determina y gestiona el ambiente de trabajo para lograr la conformidad con los requisitos del servicio educativo proporcionando las condiciones de trabajo adecuadas para el buen desempeño

de las funciones asignadas a cada colaborador, así como la conservación, mantenimiento y adecuación de las condiciones físicas para el trabajo, promoviendo los programas de capacitación, desarrollo, reconocimientos y estímulos, considerando los resultados de la aplicación de la Encuesta para determinar el ambiente de trabajo y así determinar las posibles soluciones a los problemas encontrados.

5.7 Realización del Servicio Educativo

5.7.1 *Planificación de la realización del servicio educativo.* La planificación es coherente con los requisitos de los otros procesos del SGC y se realiza a través del calendario de actividades académicas.

En la planificación de la realización del servicio educativo, la Escuela de Ingeniería Mecánica determina:

- Los objetivos de la calidad en este Manual y los requisitos para el producto se encuentran en los planes y los programas de estudio y en el contrato del alumno.
- Los documentos para la operación y control de los procesos son: El Plan de calidad del servicio Educativo y los procedimientos operativos que le correspondan.
- Las actividades de verificación, validación, seguimiento e inspección específica para el servicio educativo así como sus criterios para la aceptación del mismo se realizan a través del procedimiento para la gestión de curso.
- Los registros que se requieren para demostrar la realización del servicio educativo y que éste cumple con los requisitos, se generan con la operación del procedimiento para la gestión del curso y en el kardex del estudiante.

5.7.2 Procesos relacionados con el cliente

5.7.2.1 *Determinación de los requisitos relacionados con el servicio educativo.* Los requisitos especificados por el cliente se identifican en el contrato con el estudiante y la carga académica, en donde se establecen las materias que conforman el servicio

educativo por semestre. Los requisitos para las actividades de entrega se incluye en los programas de cada asignatura y en la planeación didáctica del curso que el docente desarrolla en el periodo, los registros se generan con la operación del procedimiento de gestión del curso, además de las actividades posteriores a la entrega del servicio educativo, son las relacionadas con el registro del título profesional, de acuerdo a lo impregnado en la LOES.

5.7.2.2 *Revisión de los requisitos relacionados con el servicio educativo.* La alta dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica revisa los requisitos relacionados con el servicio educativo, en lo que concierne a la carga académica antes de que esta sea asignada a cada estudiante al inicio de cada periodo académico, de acuerdo al diseño curricular de la E.I.M.

Por último cualquier diferencia que se encontrare entre los requisitos de la carga académica y el contrato con el estudiante, expresados previamente, se deben resolver antes de aprobar el contrato.

5.7.2.3 *Comunicación con el cliente.* La Escuela de Ingeniería Mecánica determina y propone disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativa a:

- La información sobre el Servicio Educativo en los Planes y Programas de Estudio, a través de diferentes medios, entre los que se incluyen: Cursos de inducción a estudiantes de nuevo ingreso, asesoría de los coordinadores de carrera para estudiantes de reingreso, trípticos, folletos, posters, mamparas, colocados en lugares visibles de la institución, así como la página web de la institución www.espoch.edu.ec
- Incluir además el buzón de quejas y sugerencias mediante la operación de los procedimientos del SGC.

5.7.3 *Diseño y desarrollo.* La institución debe planificar, controlar y evaluar el diseño y desarrollo del servicio educativo, de esta manera se propone lograr el objetivo de la mejora continua en la Escuela de Ingeniería Mecánica, para esto se toma y se incluye en este ítem los numerales.

- 5.7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo;
- 5.7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo;
- 5.7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo;
- 5.7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo;
- 5.7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo;
- 5.7.3.6 Validación del diseño y desarrollo;
- 5.7.3.7 Control de los cambios de diseño, Además se incluye todos sus incisos.

Esto se logra bajo la supervisión del CEACES que se rige a la vez a la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), la misma que es el órgano regulador bajo el cual esta institución diseña y desarrolla su servicio educativo y propone sus mejoras en el diseño curricular.

5.7.4 *Compras.* La Escuela de Ingeniería Mecánica genera la lista de necesidades de los útiles de oficina, laboratorios y talleres por medio de un documento en forma de petición al departamento de adjudicaciones de la ESPOCH, la misma que pone a conocimiento en la página de compras públicas del gobierno nacional, quien de acuerdo al presupuesto asignado para el periodo en que se encuentre la institución asignara los recursos necesarios para la entrega de las necesidades.

5.7.4.1 *Proceso de compras*

5.7.4.2 *Información de compras*

5.7.4.3 *Verificación de los productos comprados*

Por esta razón los ítems anteriores se los identifican de una forma general debido a que luego de cumplir con los requisitos de petición, solo se realiza la recepción de los materiales y se realiza un registro de los mismos para así realizar el informe al departamento de adjudicación UCB (Unidad de Control de Bienes). La EIM, no tiene contacto directo con los postulantes de las compras públicas.

5.7.5 *Producción y prestación del servicio*

5.7.5.1 *Control de la producción y de la prestación del servicio.* La institución planifica y presta los servicios educativos, bajo los siguientes parámetros:

- Dando seguimiento a las tareas especificadas en el POA.
- Disponibilidad de información de las características del servicio
- Instructivos de trabajo (registros, procedimientos, contratos), descritos en el presente manual.
- Uso de los equipos apropiados (aulas, laboratorios, talleres, centros de información).
- Para esto se toma en cuenta el ultimo diseño curricular que se encuentre en vigencia en la institución, así se podrá respetar los parámetros establecidos.

5.7.5.2 *Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.* Se excluye, y se encuentra referenciado en el apartado 3.3 del presente manual.

5.7.5.3 *Identificación y trazabilidad.* La Escuela de Ingeniería Mecánica identifica al servicio educativo con la clave del plan de estudios, la trazabilidad se realiza con la operación del procedimiento del SGC para Gestión del curso, a través de las evaluaciones parciales que el docente realiza a los estudiantes y el estado del servicio educativo queda registrado en el kardex del estudiante.

5.7.5.4 *Propiedad del cliente.* La Escuela de Ingeniería Mecánica cuida los bienes propiedad del cliente mientras estén siendo utilizados por el mismo. Estos bienes pueden ser el título profesional y cédula profesional, así como su nombre y confidencialidad de sus datos personales. Los controles para la protección y salvaguarda de estos bienes, es a través del expediente del estudiante que se encuentra en la Página Web de la institución.

5.7.5.5 *Preservación del Servicio Educativo.* Se excluye la presente para la Escuela de Ingeniería Mecánica, (ver apartado 3.3 del presente Manual)

5.7.6 *Control de los equipos de seguimiento y de medición.* Se excluye la presente para la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH, (ver apartado 3.3 del presente manual).

5.8 Medición, Análisis y Mejora

5.8.1 Generalidades. La Escuela de Ingeniería Mecánica planifica y programa los procesos de seguimiento, medición y análisis necesarios para el proceso de mejora continua, el cual debe estar presente en el manual de calidad para demostrar la conformidad y la mejora del servicio educativo, a partir de las acciones preventivas y correctivas.

5.8.2 Seguimiento y medición

5.8.2.1 Satisfacción del cliente. La Escuela de Ingeniería Mecánica realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos, a través de la operación de los procedimientos del SGC para la atención de quejas y/o sugerencias.

5.8.2.2 Auditoría interna. La Escuela de Ingeniería Mecánica lleva, a intervalos planificados, auditorías internas para determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad es conforme con las disposiciones planificadas y los requisitos según la norma ISO 9001-2008.

5.8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos. La Escuela de Ingeniería Mecánica da seguimiento a los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, a través de la operación de su procedimiento del SGC para auditorías internas de la Calidad. Para así compara los resultados obtenidos con los planificados y de no alcanzarse la eficacia planeada se realizan acciones preventivas o correctivas de acuerdo sea el caso.

5.8.2.4 Seguimiento y medición del servicio educativo. El seguimiento y la medición del servicio educativo, se realizan a través de evaluaciones establecidas en el procedimiento del SGC para la gestión del curso.

El control de la calidad del servicio educativo se lo realiza documentando los procedimientos para tener una evidencia de conformidad con los requisitos especificados.

5.8.3 *Control del servicio no conforme.* La alta dirección para fines operativos estableció el procedimiento para el control de servicio no conforme con el cliente.

El mismo que garantiza que los servicios no conformes sean identificados y controlados, eliminando la causa de la no conformidad cuando sea aplicable.

Siendo la alta dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, quienes de acuerdo a sus facultades, podrán liberar un servicio no conforme.

5.8.4 *Análisis de datos.* La Escuela de Ingeniería Mecánica determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del SGC y para evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGC. Esto se lleva a cabo con la revisión de los indicadores de los procesos durante la revisión por la dirección.

Se incluye la información sobre:

- a) La satisfacción del cliente, con el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del procedimiento del SGC para auditorías del servicio y la atención al buzón de quejas y sugerencias.
- b) El cumplimiento de los requisitos del servicio, programas de estudio, contrato con los estudiantes.

5.8.5 *Mejora*

5.8.5.1 *Mejora Continua.* En la Escuela de Ingeniería Mecánica se efectúa la mejora continua dentro del Sistema de Gestión de la Calidad a través de la eficacia del sistema, mediante el cumplimiento de la política de calidad, los objetivos de calidad, resultados de auditorías, análisis de datos, las acciones preventivas o correctivas, la revisión por la dirección y la incorporación de proyectos de mejora.

5.8.5.2 *Acción correctiva.* La Escuela de Ingeniería Mecánica toma acciones para eliminar la causa raíz de las no conformidades, para evitar su recurrencia, además tiene

establecido un procedimiento de acciones correctivas, el cual instituye las disposiciones a seguir ante toda no conformidad, determinadas del informe de auditorías, con el fin de eliminarlas y que no se vuelva a incurrir en ellas.

Se detalla a continuación:

- La revisión de las no conformidades (incluyendo las quejas de los alumnos)
- La determinación de las causas de las no conformidades
- La evaluación para adoptar acciones que aseguran que la no conformidad no volverá a ocurrir
- La determinación de la(s) acción(es) necesaria(s) para eliminar la no conformidad
- La aplicación de la acción correctiva y su evidencia
- La revisión de la acción para asegurar que la no conformidad no vuelva a ocurrir.

5.8.5.3 Acción preventiva. La Escuela de Ingeniería Mecánica toma acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales, para prevenir su ocurrencia.

La E.I.M. ha establecido en el procedimiento para realizar acciones preventivas lo siguiente:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de la no conformidad.
- Determinar e implementar las acciones necesarias para prevenir una posible no conformidad.
- Registrar los resultados de las acciones preventivas realizadas.
- Revisar las acciones preventivas realizadas.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se elaboró el fundamento teórico que permitió establecer los conceptos del plan de gestión de calidad.

Luego de realizar el análisis de la situación actual del Sistema de Gestión de Calidad de la Institución se determinó que la documentación con la que cuenta la Escuela de Ingeniería Mecánica de la ESPOCH no es adecuada para brindar un servicio de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001-2008.

Se elaboró el Manual de Calidad de la EIM, el cual describe el SGC para la aplicación de la Norma ISO 9001-2008

Se elaboró el Manual de Procedimientos según especifica la Norma ISO 9001-2008

6.2 Recomendaciones

Aplicar el estudio desarrollado con vista siempre a la satisfacción del cliente, asegurando la disponibilidad de los recursos para su aplicación, ejecución, control y mejoramiento en la Escuela de Ingeniería Mecánica.

Documentar cada proceso que se desarrolle en la E.I.M., con el propósito de disponer de un control eficiente en las actividades realizadas.

Capacitar y motivar a todo el personal de la Escuela de Ingeniería Mecánica para que se involucre en alcanzar un Sistema de Gestión de Calidad sólido con enfoque hacia la mejora continua.

Realizar la socialización del presente documento al personal que labora en la Escuela de Ingeniería Mecánica.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional. 2010. Consejo de Educación Superior. [En línea] 12 de Octubre de 2010. [Citado el: 12 de Junio de 2015.] <http://www.ces.gob.ec/descargas/ley-organica-de-educacion-superior>. 298.

Calidad y Gestión.: 2014. PRINCIPIOS DE GESTION DE LA CALIDAD EN ISO 9001:2015. *Iso 9000, Iso 14000, Iso 22000, Ohsas 18000*. [En línea] 12 de Diciembre de 2014. <http://calidadgestion.wordpress.com/2013/12/09/principios-de-gestion-de-la-calidad-en-iso-90012015/>.

Escuela de Ingeniería, Mecánica. 2012. Actualización Curricular de la Carrera. 2° ed. *Sitio Web de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador : EIM, 20 de Diciembre de 2012. Vol. Continuidad Actualizada, pág. 62.

ESPOCH, Secretaría General. 2014. Reglamento de Régimen Académico. [En línea] 6 de Mayo de 2014. [Citado el: 12 de Marzo de 2015.] http://www.esPOCH.edu.ec/Descargas/noticias/resolucion_126_REGLAMENTO_DE_REGIMEN_ACADEMICO_85ced.pdf.

ESPOCH, Secretaría General. 2009. www.esPOCH.edu.ec. [En línea] 24 de Julio de 2009. [Citado el: 16 de Febrero de 2015.] Resolución No. 239.CP.2009. http://esPOCH.edu.ec/Descargas/extensionpub/reglamentoorganico_funcional_esPOCH_en_a_57017..

FERNÁNDEZ, Héctor. 2011. [En línea] Visión orientación hacia el consumidor, 24 de Febrero de 2011. [Citado el: 11 de Abril de 2015.] www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_organizacion_enfocada_cliente.html.

Ing. Hugo Gonzalez. 2014. Calidad y Gestión. *ISO 9000 ISO 14000 ISO 22000 OHSAS 18000*. [En línea] 26 de Noviembre de 2014. [Citado el: 12 de Junio de 2015.] <https://calidadgestion.wordpress.com/2014/11/26/matriz-de-correlacion-de-iso-90012008-a-iso-90012015/>.

ISO 9000. 2005. *Fundamentos y vocabulario*. 4° ed. Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza. : Edebe, 2005.

ISO 9001. 2008. *Sistema de gestión de la calidad*. Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza : Edebe, 2008.

ISO 9001-. 2008. Sistemas de Gestión de Calidad según ISO 9000, La familia de normas ISO 9000. *La familia de normas ISO 9000*. [En línea] Cuarta Actualización, 1 de Septiembre de 2008. [Citado el: 25 de Octubre de 2014.] <http://iso9001calidad.com/familia-normas-iso-9000-2-15.html>.

ANEXOS

ANEXO A
Manual de Calidad

ANEXO B
Manual de Procedimientos

ANEXO C
Formatos de Control